

К вопросу о влиянии влажности на показания 'Биоскопа'

Р.Ш. Саркисян¹, Г.Г. Карамян², А.М. Манукян³

Аннотация—Проведены дополнительные исследования по существу вопроса, является ли "Биоскоп" индикатором аномальных явлений или является всего лишь датчиком влажности. Результаты проведенных исследований, в частности, в вакууме, доказывают, что "Биоскоп" не является датчиком влажности.

Настоящее краткое сообщение является в некоторой степени ответом на рецензию [1] работы [2], в которой была сделана попытка репликации прибора "Биоскоп" и были сделаны некоторые критические замечания. В частности, было отмечено, что причиной изменения сигналов прибора могла быть адсорбция паров воды и других субстанций в сенсоре - черной бумаге при приближении к ней живых объектов, в том числе ладони человека. По мнению авторов [1] влага, проникая в бумагу, может вызывать в ней механические деформации, приводить к изменению ее светорассеивающих свойств и менять показания прибора. При этом в работе [1] оценивалось изменение относительной влажности воздуха (до 15%) вблизи сенсора "Биоскопа" при приближении влажных объектов. Однако, очевидно, что значение относительной влажности характеризует наличие влаги лишь в воздухе, и ничего не говорит о том, в какой степени сама бумага оказывается пропитанной влагой. Зависимость абсолютной влажности бумаги от относительной влажности воздуха приведена на рис. 1, из которого видно, что в широких пределах изменения последней (от 20 до 60%), первая изменяется незначительно, и ее значения составляют 5-8%.

Нам представляется, что для окончательного заключения о роли влажности при формировании показаний "Биоскопа" более корректными и исчерпывающими могут стать эксперименты с прямой оценкой изменения абсолютной влажности бумаги весовым методом, а также эксперименты, проведенные в вакууме.

Для измерения веса бумаги использовались аналитические весы KERN ABT 120-5DM с точностью 10^{-5}

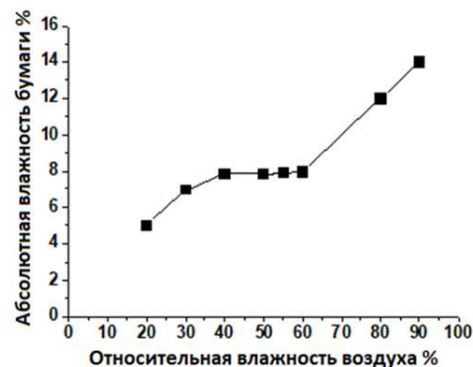


Рис. 1. Зависимость влажности бумаги от относительной влажности (рисунок из <http://www.arzpuck.ru/arz121.html>).

г. (рис. 2а). Схема оценки изменения веса бумаги при адсорбции паров воды представлена на рисунке 2б.

Вначале измерялся вес бумаги при отсутствии чашки с водой (на рис.2с позиция "0" мин). Затем открывалась боковая дверца весов и осторожно на расстоянии 1 см от бумаги ставилась чашечка с водой, имеющей комнатную температуру, и через каждую минуту проводили измерение веса бумаги.

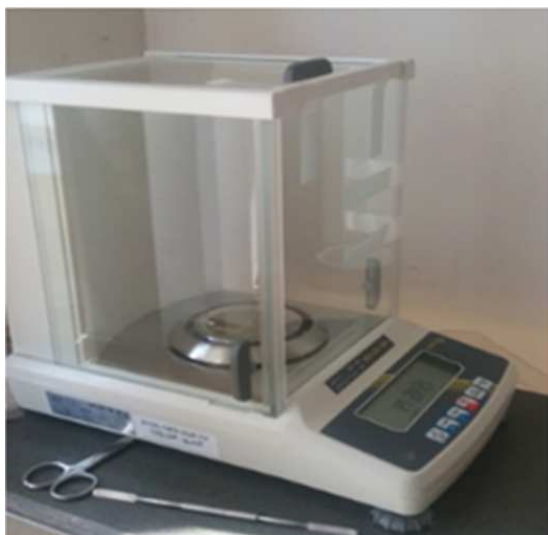
В норме содержащая в бумаге вода составляет около 7% от ее веса. Как можно видеть из рисунка 2В, приближение чашки с водой приводит увеличению веса бумаги всего лишь на 0,07%. Основное изменение веса бумаги происходит в течение первых 3 минут и далее сохраняется примерно на постоянном уровне. В то же время изменение относительной влажности воздуха непосредственно над открытой чашечкой воды, проведенные с помощью влагомера VICHY CPN-608A (Китай) с точностью $\pm 8\%$, дает увеличение относительной влажности воздуха с 39% до 48% в течение 5 минут.

В наших экспериментах сухая ладонь человека, как правило, располагалась на расстоянии 1 см от бумаги датчика "Биоскопа". Поэтому была проведена также количественная оценка изменения веса бумаги от адсорбции влаги после приближения к ней ладони человека на тех же расстояниях. Проведенные измерения показали, что после подобной экспозиции в течение 10 сек вес бумаги увеличивался на 0.003%. Аналогичная 30-и секундная экспозиция приводила к увеличению веса бу-

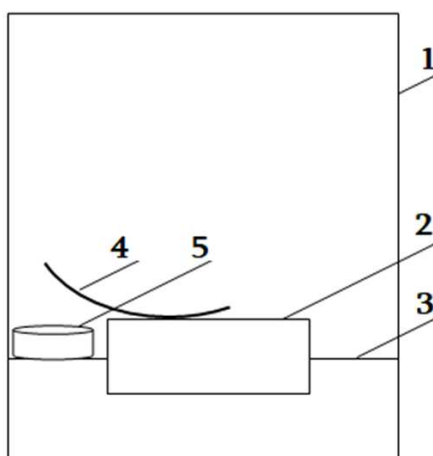
¹ Д.б.н., профессор, заведующий Лабораторией интегративной биологии, Институт физиологии им. Л.А. Орбели Национальной Академии Наук, Республика Армения, rafsarg@yahoo.com.

² К.ф.-м.н., старший научный сотрудник Лаборатории интегративной биологии, Институт физиологии им. Л.А. Орбели Национальной Академии Наук, Республика Армения.

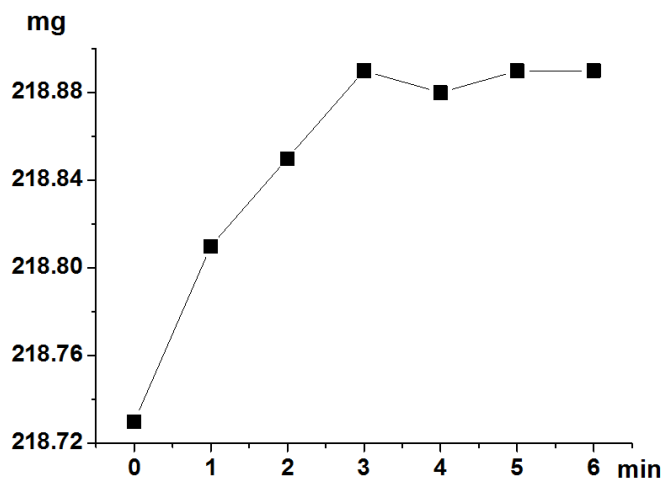
³ Научный сотрудник Лаборатории интегративной биологии, Институт физиологии им. Л.А. Орбели Национальной Академии Наук, Республика Армения.



(a)



(b)



(c)

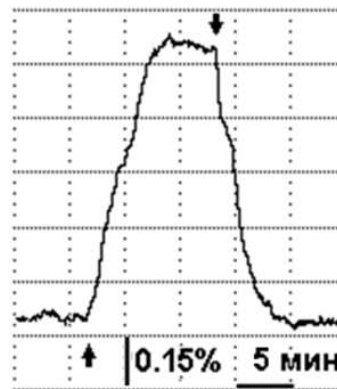
Рис. 2. Влияние влажности на массу бумаги. (a) – Аналитические весы KERN ABT 120-5DM (точность 10^{-5} г). (b) – Схема проведения измерения: 1 - весы, 2 - чашка весов, 3 - неподвижный столик, 4 - черная бумага, 5 - чашечка с водой. (c) – Кинетика абсорбции паров воды в бумагу (позиция “0” мин – без чашечки с водой).

маги на 0.007%. Вместе с тем последующее приближение ладони человека к бумаге на то же расстояние уже не приводило к изменению ее веса – видимо наступает равновесие между процессами адсорбцией и десорбцией влаги в бумаге. Используя данные, представленные на рис. 2с, можно рассчитать, что за 30 сек нахождения черной бумаги на расстоянии 1 см над чашкой с водой его вес должен увеличиться на 0.02%. А поскольку в случае ладони человека это увеличение составляет всего лишь 0.007%, то чашка с водой под черной бумагой заведомо является достаточно жесткой моделью при оценке “водного” механизма работы “Биоскопа”.

Как видно из рисунка 3а, уже с первых секунд после поднесения ладони к датчику лазерной модификации “Биоскопа” в его сигналах формируются выраженные осцилляции, при том, что за это время количество абсорбированной воды в бумаге практически не успевает увеличиться. Вместе с тем, на рисунке 3б видно, что в случае светодиодной модификации “Биоскопа”, после поднесения к нему ладони человека и через 3 мин после “завершения” процесса абсорбции паров воды в бумагу, продолжается рост показаний аппаратуры.



(a)



(b)

Рис. 3. Сигналы “Биоскопа” в области ладони человека (a) – лазерная, (b) – светодиодная модификации “Биоскопа”. На (a) вертикальной линией показан момент поднесения ладони к датчику “Биоскопа”. На (b) стрелками отмечены моменты приближения и удаления ладони вблизи датчика “Биоскопа”. Расстояние между всеми объектами и “Биоскопом” – 1 см.

Нам представляется, что абсолютное отсутствие корреляции в динамике изменения сигналов “Биоскопа” и кинетике абсорбции паров воды в бумагу в описанных выше экспериментах опровергает предположение о роли увлажнения бумаги датчика в формировании наблюдаемых эффектов.

Тем не менее, для большей доказательности сделан-

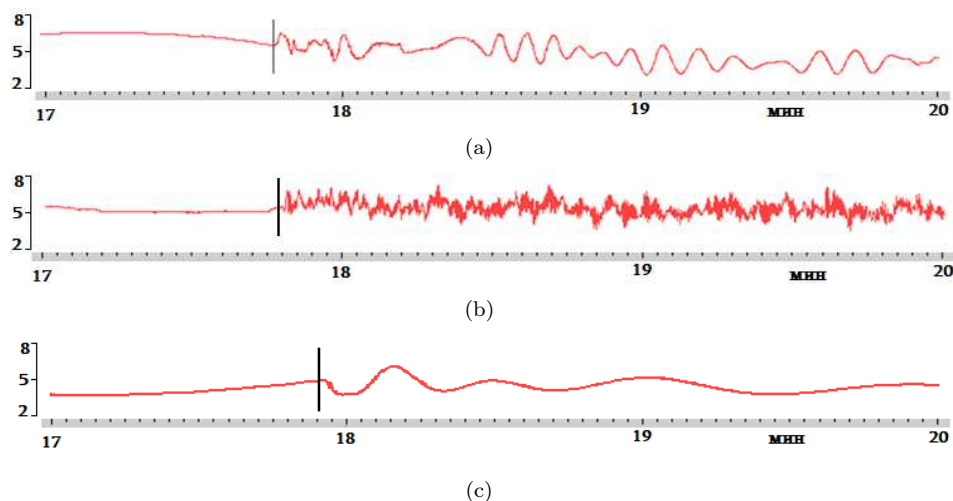


Рис. 4. Влияние ладони человека на сигналы "Биоскопа". (а) – сигналы от ладони при герметичной изоляции датчика "Биоскопа" от окружающей среды тефлоновой пленкой. (б) – сигналы от ладони при отсутствии тефлоновой изоляции (с) – сигналы аппаратуры при приближении теплого неживого предмета (33°C) при герметичной изоляции датчика "Биоскопа" от окружающей среды тефлоновой пленкой. Линией отмечен момент приближения ладони к датчику "Биоскопа". Ладонь ставилась на подставку, которая обеспечивала расстояние от ладони до датчика "Биоскопа" в 7-10 мм. Толщина тефлоновой пленки около 50 мкм.

ного заключения, нами были проведены дополнительные эксперименты с герметичной изоляцией датчика "Биоскопа" тефлоновой пленкой от окружающей среды, а также тефлоновой герметичной изоляцией капли воды в специально сконструированной капсуле.

Напомним, что тефлон является абсолютно водонепроницаемым материалом.

Результаты проведенных экспериментов представлены на рисунках ниже.

Даже при тефлоновой изоляции датчика "Биоскопа" от окружающей среды приближение к нему ладони человека приводит к формированию выраженных осцилляций с частотой до 15 кол/мин (рис. 4а). Для сравнения отметим, что при отсутствии тефлоновой изоляции датчика "Биоскопа" частота наблюдаемых осцилляций от приближения ладони к датчику "Биоскопа" может достигать 180-200 кол/мин (рис. 4б).

Для контроля вклада температурного фактора в формировании сигналов аппаратуры при герметичной изоляции датчика "Биоскопа" от окружающей среды тефлоновой пленкой на подставку устанавливался неживой предмет, нагретый до 33°C – это средняя температура ладони человека. Согласно рис. 4с, приближение теплого предмета в отличие от случая ладони человека приводит к формированию быстро затухающего отклика в сигналах "Биоскопа".

Результаты экспериментов с "тефлоновой" герметичной изоляцией капли воды в специально сконструированной капсуле представлены ниже (рис. 5).

Думаем, что выводы очевидны – физически молекулы воды через тефлон не проходят, и в принципе не могут абсорбироваться на датчике Биоскопа - черной бумаге, однако, тем не менее, при этом показания аппаратуры меняются, хотя и ослабевают. Но это и понятно, поскольку любой экран (в том числе пластик)

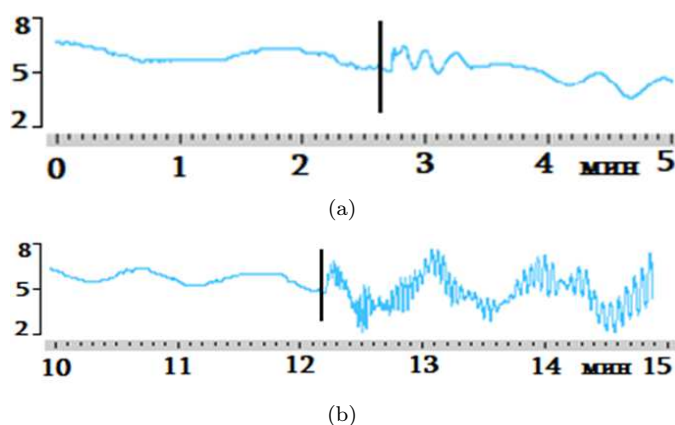


Рис. 5. Влияние герметично изолированной тефлоном капли воды на показания "Биоскопа". (а) – Сигналы "Биоскопа" при приближении к его датчику "тефлоновой" камеры без воды. (б) – Сигналы "Биоскопа" при приближении к его датчику "тефлоновой" камеры с каплей воды. Линией отмечен момент приближения камеры к датчику "Биоскопа".

между датчиком прибора и источником излучения сильно влияет на интенсивность сигналов.

Ну, а чтобы окончательно закрыть вопрос о роли влажности в механизмах функционирования "Биоскопа" был проведен цикл исследований в вакуумной камере (рис. 6), позволяющей достигать глубины вакуума порядка 1 паскаль (около 10^{-5} атм).

Ввиду того, что биологические объекты не могут быть исследованы в условиях глубокого вакуума, прежде всего, был повторен эксперимент, описанный в нашей статье в ЖФНН [2]. В этом эксперименте для рассеяния света используется дифракционная щель, а в качестве воздействующего фактора был использован процесс циркуляции света в оптоволоконной катушке (жгут диаметром 10 мм, длина 10 м). После проведе-

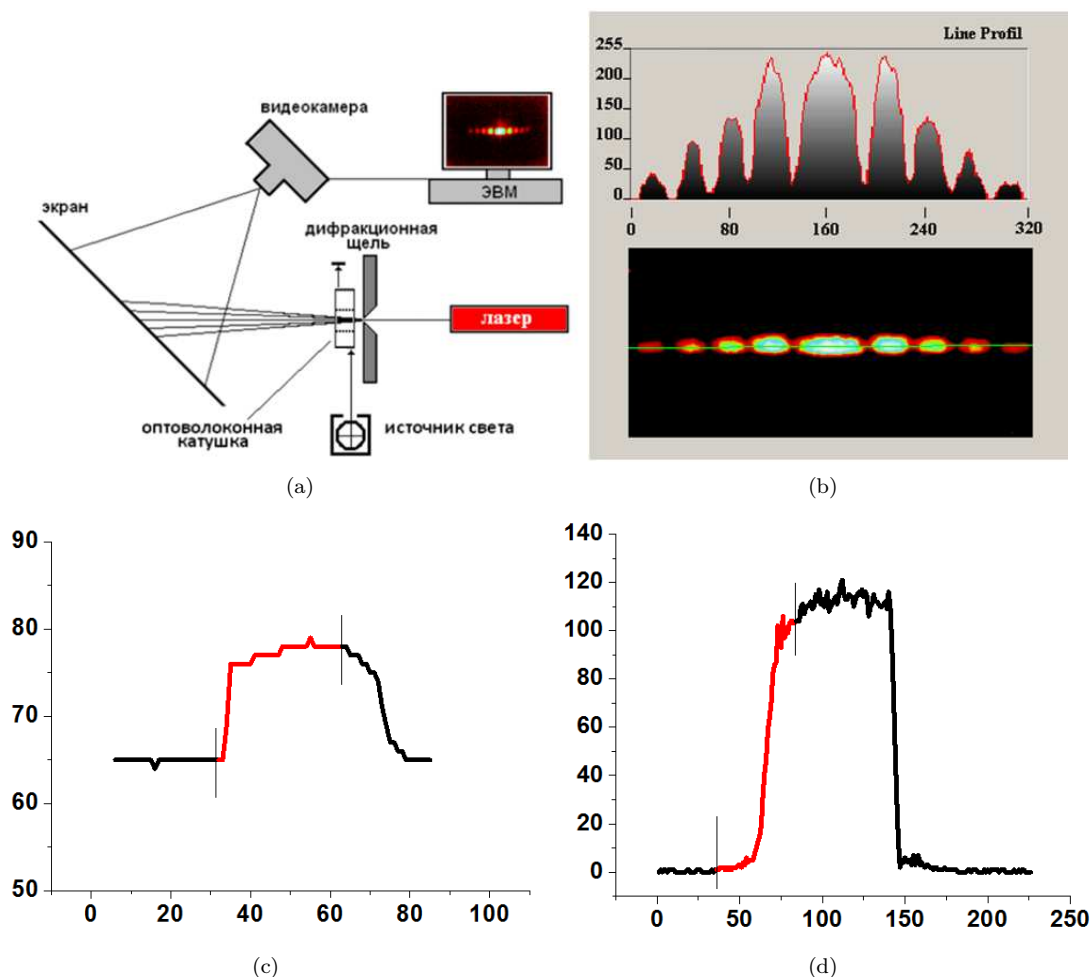


Рис. 7. Влияние циркуляции света в оптоволоконной катушке на интенсивность света в отдельных точках дифракционных зон. (а) – схема проведения эксперимента; (б) – интенсивность света в различных дифракционных зонах; (с) – до откачивания воздуха; (д) – в условиях вакуума (1 паскаль). По оси абсцисс – время в минутах, по оси ординат – интенсивность света в условных единицах. Вертикальные линии соответствуют времени циркуляции света в оптоволоконной катушке.



Рис. 6. Вакуумная установка ВУП-5.

ния контрольной записи в течение некоторого времени осуществлялась циркуляция света в оптоволоконной катушке (рис. 7). При этом для исключения паразитной засветки камеры, на оптическом волокне на выходе из катушки ставилась заглушка.

Думаем, что комментарии излишни.

В рамках современных физических представлений отсутствует какая-либо энергетическая связь между проходящим через щель лазерным светом и светом, который циркулирует в оптоволоконной катушке [3]. Мы считаем, что это наиболее “чистая” схема эксперимента, которая однозначно доказывает существование феномена дистанционных воздействий в макромире. Для нас такой эксперимент в вакууме был важен, поскольку от его результата зависит последующая интерпретация наблюдаемых феноменов.

Согласно рисункам 7с и 7д, как при атмосферном давлении, так и в вакууме при циркуляции света в оптоволоконной катушке формируются выраженные изменения в яркости отдельных зон дифракционной картины. Интересно, что если при атмосферном давлении после выключения света, циркулирующего в оптоволоконной катушке, интенсивность дифрагированного света начинает сразу падать (рис. 7с), то в случае вакуума, интенсивность дифрагированного света в течение более чем 60 мин сохраняется на высоком уровне и потом резко возвращается к исходному уровню (рис.

7d).

Ранее было показано [4], [5], что если в лазерной модификации "Биоскопа" без стеклянной пластины вместо фотоприемника использовать видео- или веб-камеру, то можно наблюдать спекл-картину, которая начинает смещаться при приближении биологического объекта к датчику прибора (рис. 8).

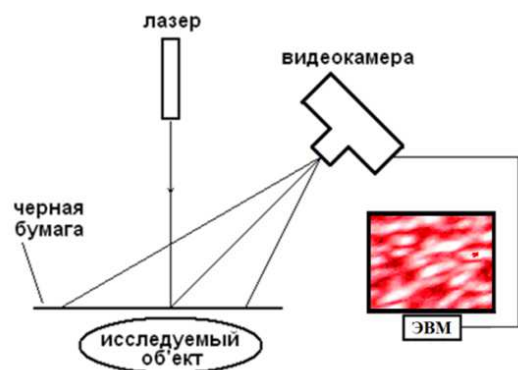


Рис. 8. Принципиальная схема "Спеклоскопа".

После удаления биологической системы от прибора спекл-картина возвращается к исходному виду. Отметим также, что биологические объекты, имеющие температуру окружающей среды, а также теплые биологические объекты (ладонь человека – 35°C) вызывают движение спеклов в одном направлении, в то время как нагретые неодушевленные предметы ($35\text{--}40^{\circ}\text{C}$) – в противоположном направлении.

Известно, что спекл-картина образуется при взаимной интерференции когерентных волн, например, при когерентном освещении случайно-неоднородных объектов, таких, как шероховатая поверхность (в нашем случае черная бумага). Отметим, что в наших давних исследованиях было также показано [5], что в такой модификации "Биоскопа" (для определенности – "Спеклоскопа") картина спеклов смещается и в том случае, если над ним вращается небольшой моторчик или осуществляется циркуляция света в оптоволоконной катушке.

В "Спеклоскопе" рассеяние света происходит только от черной бумаги, а простота ее конструкции позволяет легко реализовать эксперимент в вакууме рис. 9а.

Была разработана компьютерная программа, которая позволяла рассчитывать интенсивность свечения выделенного участка спекл-картины. Самое незначительное смещение в спекл-картине приводит к изменению интенсивности свечения выделенного участка, поэтому "Спеклоскоп" оказывается весьма чувствительным индикатором отсутствия (картина неподвижна) или появления (картина начинает смещаться) дистанционного воздействия в области его датчика – черной бумаги.

Как и в случае с дифракционной щелью, эксперимент вначале проводился до откачивания воздуха (рис. 9с), а потом в условиях вакуума (рис. 9д).

Думаем, что, как и в случае представленных выше результатах, комментарии излишни. После всех этих экспериментов начало казаться, что на воздухе эффекты формируются хуже, чем в вакууме. Качественно это можно объяснить тем, что воздух с имеющимися в нем парами воды тоже подвергается дистанционным воздействиям, при этом уровень влияния дистанционных воздействий оптоволоконной катушки на датчик биоскопа ослабляется.

Ну и в заключение "спеклоскопной" методологии представим также эксперимент с герметичной тефлоновой изоляцией его датчика от окружающей среды (рис. 10).

Главное в этом эксперименте то, что влага от ладони никак не может попасть на датчик прибора, но эффект есть.

I. Выводы

Показано, что абсорбция паров воды от открытой чашки с водой в черную бумагу более выражена, чем абсорбция паров воды от сухой ладони в черную бумагу датчика "Биоскопа". Даже при таком "перехлесте" условий проведения экспериментов отсутствует какая-либо связь между изменением веса черной бумаги из-за абсорбции воды и динамикой формирования сигналов "Биоскопа".

В другой серии экспериментов показано, что ладонь человека и через "тефлоновую" изоляцию датчика "Биоскопа" приводит к значимым изменениям его сигналов. При этом приближение теплого неживого объекта к герметично изолированному тефлоном датчику Биоскопа приводит к быстро затухающему отклику. В случае "Спеклоскопа" наблюдаются противоположно направленные смещения спекл-картины при приближении ладони человека и теплого неживого предмета, имеющей температуру ладони человека. Показано также, что "тефлоновая" герметичная изоляция капли воды от окружающей среды не препятствует ее влиянию на показания "Биоскопа".

Выявлено, что даже в условиях вакуума имеет место принципиально новое явление – влияние циркуляции света в геометрически изолированной оптоволоконной катушке на характер рассеяния света на дифракционной щели и характер формирования спекл-картины в "Спеклоскопе".

Вышеизложенное позволяет заключить, что "Биоскоп" является не датчиком влажности, а детектором необычайных дистантных взаимовлияний между макроскопическими системами физического мира.

В заключение, мы хотели бы выразить особую благодарность нашим оппонентам за инициацию проведения представленных в статье экспериментов, которые не удалось провести до первой публикации в ЖФНН.

Вместе с тем, хотим отметить, что благодаря ряду усовершенствований в электронике и программном обеспечении "Биоскопа" и "Спеклоскопа" различных модификаций, удалось значительно снизить их себестоимость. Думаем, что в таком случае для

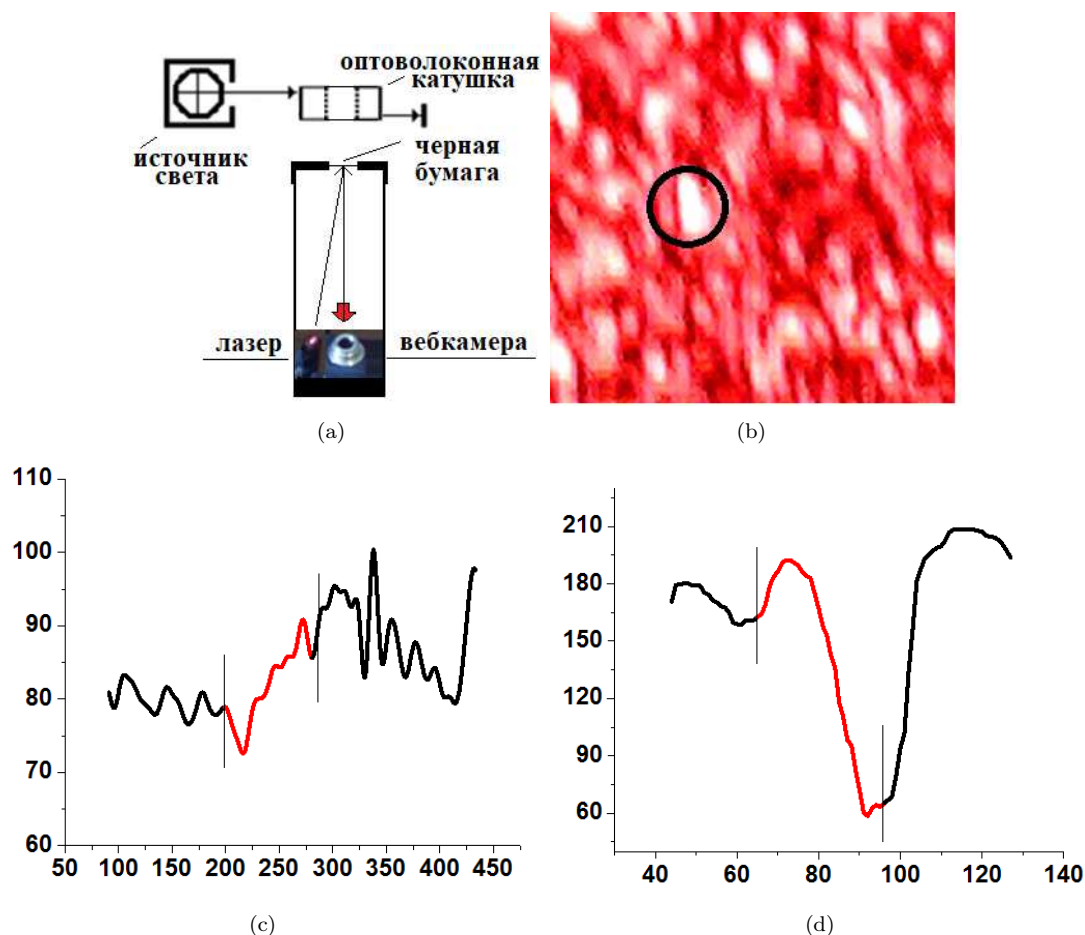


Рис. 9. Смещение спекл-картины “Спеклоскопа” под влиянием циркуляции света в оптоволоконной катушке. (а) – схема проведения эксперимента, расстояние между оптоволоконной катушкой и черной бумагой порядка 5 см; (б) – спекл-картина, кружочком выделена область, для которой в динамике эксперимента оценивалась ее интенсивность; (с) – до откачивания воздуха; (д) – в условиях вакуума. По оси абсцисс – время в минутах, по оси ординат – интенсивность света в условных единицах. Вертикальные линии соответствуют времени циркуляции света в оптоволоконной катушке.

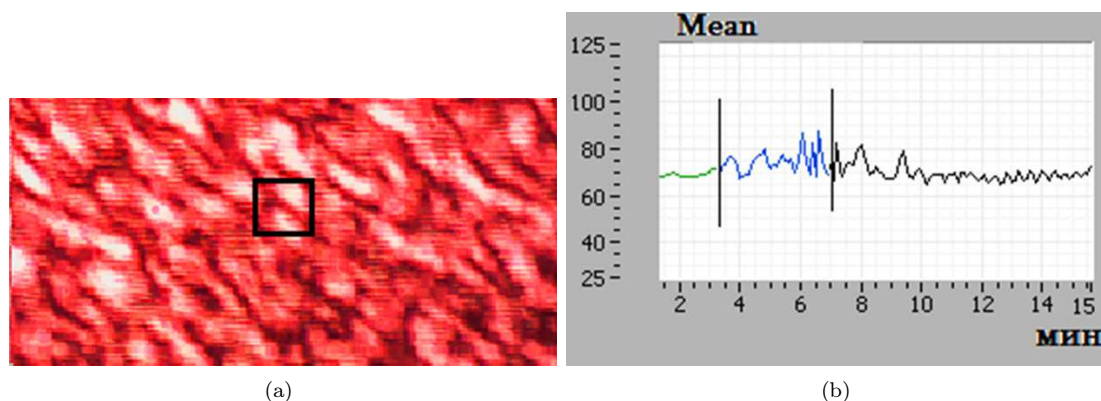


Рис. 10. Влияние ладони человека на картину спеклов при герметичной изоляции от окружающей среды черной бумаги датчика “Спеклоскопа” тефлоновой пленкой. (а) – спекл-картина, квадратом показана область, для которой рассчитывалась интенсивность ее свечения; (б) – Вертикальными линиями показаны моменты приближения и удаления ладони человека к датчику “Спеклоскопа”. Ладонь ставилась на подставку, которая обеспечивала расстояние от ладони до датчика, покрытой тефлоном в 7-10 мм.

всех желающих проверить наши результаты, а также участвовать в последующих совместных исследованиях более эффективным может оказаться изначальное использование именно нашей оригинальной аппаратуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] С. Кернбах, И. Волков. Биоскоп: две репликации. *Журнал Формирующихся Направлений Науки*, 3(7):34–50, 2015.
- [2] Р.Ш. Саркисян, Г.Г. Карамян, А.М. Манукян, А.Г. Никогосян, В.Т. Варданян. Дистанционные нелокальные взаимодействия в биологических, химических и физических системах.

Журнал Формирующихся Направлений Науки, 3(7):12–33, 2015.

- [3] Sargsyan R. Sh., Karanyan G. G., Gevorkyan A. S., Manukyan A. M., Vardanyan V. T., Nikoghosyan A. G., Sargsyan V. R. Nonlocal Interactions between Two Spatially Divided Light Fluxes. AIP (American Institute of Physics) Proceedings of the International Conference on Advances in Quantum Theory, 1327, 465-471, 2011.
- [4] J.P. Draayer, H.R.Grigoryan, R.Sh.Sargsyan, and S.A.Ter-Grigoryan. Systems and methods for investigation of living systems. Patent Application 2007/0149866 A1, 2007.
- [5] Р.Ш. Саркисян Новые аспекты функционирования биологических систем. Диссертация на соискание доктора биологических наук. Ереван, 2008, С. 226.