

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
коллегии палаты по патентным спорам
по результатам рассмотрения ☒ возражения ☐ заявления

Коллегия палаты по патентным спорам в порядке, установленном пунктом 3 статьи 1248 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – Кодекс) и Правилами подачи возражений и заявлений и их рассмотрения в Палате по патентным спорам, утвержденными приказом Роспатента от 22.04.2003 № 56, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 08.05.2003 № 4520 (далее – Правила ППС), рассмотрела возражение Раснецова Л.Д. (далее – заявитель), поступившее в палату по патентным спорам 22.12.2011, на решение Федеральной службы по интеллектуальной собственности (далее – Роспатент) об отказе в выдаче патента на изобретение по заявке № 2008142701/15, при этом установлено следующее.

Заявлена группа изобретений “Способ фиксации изменений, вызванных воздействиями акустических и электромагнитных полей биологической среды, в структуре кристалла и устройство для его реализации, способ дублирования изменений структуры кристалла в структуре кристалла-дубликата (варианты) и устройство для его реализации (варианты), способ воздействия на биологический объект (варианты) и устройство для его реализации (варианты)”, совокупность признаков которых изложена в формуле изобретения, представленной в корреспонденции, поступившей 02.07.2010, в следующей редакции:

“1. Способ фиксации изменений в структуре кристалла, вызванных воздействиями акустических и электромагнитных полей биологической среды, заключающийся в том, что используют кристалл, структура которого включает, по меньшей мере, один полупроводниковый переход, кристалл

располагают на диэлектрической пластине, непосредственно контактирующей с биологической средой, размещенной в емкости и фиксируют изменения структуры кристалла путем воздействия электрического импульса запирающей полярности на ее полупроводниковый переход.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют диэлектрическую пластину, выполненную из материала с коэффициентом поглощения акустических волн не более 30 дБ/см и электромагнитных волн не более 0,1 непера.

3. Способ по любому из пунктов 1,2, отличающийся тем, что воздействие на полупроводниковый переход кристалла осуществляют электрическим импульсом прямоугольной формы с амплитудой 3-4 вольта и длительностью 0,1-1 секунды.

4. Способ по любому из пунктов 1, 2, отличающийся тем, что предварительно на биологическую среду воздействуют агентом, выбранным из группы, включающей дезинфектант, температурное воздействие, УФ излучение, осмотический шок, а возбуждение структуры кристалла осуществляют в момент достижения максимума интенсивности электромагнитных и акустических полей биологической среды, определенный экспериментально для каждого вида биологической среды при воздействии используемого агента.

5. Способ дублирования изменений структуры кристалла в структуре кристалла-дубликата, заключающийся в том, что используют кристаллы, структура которых включает, по меньшей мере, один полупроводниковый переход, причем в структуре первого кристалла зафиксированы изменения, вызванные воздействиями акустических и электромагнитных полей биологической среды в соответствии со способом по п.1, при этом кристаллы располагают на одной из граней полый диэлектрической кассеты, заполненной водой, затем на полупроводниковый переход первого кристалла многократно воздействуют импульсом воспроизведения прямой

полярности, после чего на полупроводниковый переход кристалла-дубликата воздействуют импульсом фиксации запирающей полярности.

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что используют диэлектрическую кассету, выполненную из материала с коэффициентом поглощения акустических волн не более 30 дБ/см и электромагнитных волн не более 0,1 непера.

7. Способ по п.5, отличающийся тем, что воздействие на полупроводниковый переход кристалла дубликата осуществляют электрическим импульсом прямоугольной формы с амплитудой 3-4 вольта и длительностью 0,1-1 секунды.

8. Способ дублирования изменений структуры кристалла в структуре кристалла-дубликата, заключающийся в том, что используют кристаллы, структура которых включает, по меньшей мере, один полупроводниковый переход, причем в структуре первого кристалла зафиксированы изменения, вызванные воздействиями акустических и электромагнитных полей биологической среды в соответствии со способом по любому из п.п. 1, 5, кристалл-дубликат размещают на диэлектрической пластине, непосредственно контактирующей с жидкой средой, при этом на полупроводниковый переход первого кристалла многократно воздействуют импульсом воспроизведения прямой полярности, полученными колебаниями электрического тока модулируют световой поток мощного полупроводникового лазера, которым воздействуют на жидкую среду, размещенную в емкости, радиально симметричной формы, после чего на полупроводниковый переход кристалла-дубликата воздействуют импульсом фиксации запирающей полярности.

9. Способ по п.8, отличающийся тем, что используют диэлектрическую пластину, выполненную из материала с коэффициентом поглощения акустических волн не более 30 дБ/см и электромагнитных волн не более 0,1 непера.

10. Способ по п.8, отличающийся тем, что воздействие на полупроводниковый переход кристалла-дубликата осуществляют электрическим импульсом прямоугольной формы с амплитудой 3-4 вольта и длительностью 0,1-1 секунды.

11. Способ по п.10, отличающийся тем, что в качестве жидкой среды, предпочтительно, используют физиологический раствор.

12. Способ воздействия на биологический объект, заключающийся в том, что в качестве источника воздействия используют кристалл, структура которого включает, по меньшей мере, один полупроводниковый переход, с зафиксированными в структуре кристалла изменениями, вызванными воздействиями акустических и электромагнитных полей биологической среды в соответствии со способом по любому из п.п. 1, 5, 8, кристалл размещают на одной из граней полый диэлектрической кассеты, заполненной водной средой, другой гранью непосредственно контактирующей с биологическим объектом, и осуществляют многократное воздействие электрическим импульсом прямой полярности на полупроводниковый переход кристалла.

13. Способ по п.12, отличающийся тем, что дополнительно колебаниями электрического тока, полученными на выходе кристалла, модулируют световой поток светодиода, которым воздействуют на водную среду.

14. Способ по любому из п.п. 12, 13, отличающийся тем, что используют диэлектрическую кассету, выполненную из материала с коэффициентом поглощения акустических волн не более 30 дБ/см и электромагнитных волн не более 0,1 непера.

15. Способ воздействия на биологический объект, заключающийся в том, что в качестве источника воздействия используют кристалл, структура которого включает, по меньшей мере, один полупроводниковый переход, с зафиксированными в структуре кристалла изменениями, вызванными воздействиями акустических и электромагнитных полей биологической

среды в соответствии со способом по любому из п.п.1, 5, 8, при этом на полупроводниковый переход кристалла многократно воздействуют импульсом воспроизведения прямой полярности, полученными колебаниями электрического тока модулируют световой поток светодиода, который направляют на биологический объект.

16. Способ воздействия на биологический объект, заключающийся в том, что в качестве источника воздействия используют кристалл, структура которого включает, по меньшей мере, один полупроводниковый переход, с зафиксированными в структуре кристалла изменениями, вызванными воздействиями акустических и электромагнитных полей биологической среды в соответствии со способом по любому из п.п.1, 5, 8, при этом на полупроводниковый переход кристалла многократно воздействуют импульсом воспроизведения прямой полярности, полученными колебаниями электрического тока модулируют световой поток полупроводникового лазера, который направляют на биологический объект.

17. Способ воздействия на организм человека или животного, заключающийся в том, что предварительно определяют биологическую среду, являющуюся инициатором патологического процесса, используют кристалл с зафиксированными в структуре кристалла изменениями, вызванными воздействиями акустических и электромагнитных полей этой биологической среды в соответствии со способом по любому из п.п.4, 5, 8, кристалл размещают на одной из граней полый диэлектрической кассеты, заполненной водной средой, причем кассету располагают на кожном покрове человека или животного в области проекции органа с патологией и осуществляют многократное воздействие от 2 до 6 сеансов в день по 10 секунд на сеанс в течение не менее 5 дней.

18. Способ по п.17, отличающийся тем, что дополнительно колебаниями электрического тока, полученными на выходе кристалла, модулируют световой поток светодиода, который направляют на водную среду.

19. Способ по любому из п.п.17, 18, отличающийся тем, что используют диэлектрическую кассету, выполненную из материала с коэффициентом поглощения акустических волн не более 30 дБ/см и электромагнитных волн не более 0,1 непера.

20. Способ воздействия на организм человека или животного, заключающийся в том, что предварительно определяют биологическую среду, являющуюся инициатором патологического процесса, используют кристалл с зафиксированными в структуре кристалла изменениями, вызванными воздействиями акустических и электромагнитных полей этой биологической среды в соответствии со способом по любому из п.п.4, 5, 8, при этом на полупроводниковый переход кристалла многократно воздействуют импульсом воспроизведения прямой полярности, полученными колебаниями электрического тока модулируют световой поток светодиода, который направляют на кожный покров человека или животного в области проекции органа с патологией или поверхность полого органа и осуществляют воздействие от 2 до 6 сеансов в день по 10 секунд на сеанс в течение не менее 5 дней.

21. Способ воздействия на организм человека или животного, заключающийся в том, что предварительно определяют биологическую среду, являющуюся инициатором патологического процесса, используют кристалл с зафиксированными в структуре кристалла изменениями, вызванными воздействиями акустических и электромагнитных полей этой биологической среды в соответствии со способом по любому из п.п.4, 5, 8, при этом на полупроводниковый переход кристалла многократно воздействуют импульсом воспроизведения прямой полярности, полученными колебаниями электрического тока модулируют световой поток полупроводникового лазера, который направляют на кожный покров человека или животного в области проекции органа с патологией или поверхность полого органа и осуществляют воздействие от 2 до 6 сеансов в день по 10 секунд на сеанс в течение не менее 5 дней.

22. Устройство для фиксации изменений, вызванных воздействиями акустических и электромагнитных полей биологической среды, в структуре кристалла, включающее, по меньшей мере, один полупроводниковый переход, содержащее генератор импульса фиксации, выход которого соединен в запирающей полярности с полупроводниковым переходом кристалла, установленного на диэлектрической пластине, находящейся в контакте с биологической средой, размещенной в емкости.

23. Устройство по п.22, отличающееся тем, что диэлектрическая пластина выполнена из материала с коэффициентом поглощения акустических волн не более 30 дБ/см и электромагнитных волн не более 0,1 непера, например, из радиочастотной керамики или фторопласта.

24. Устройство для дублирования изменений структуры кристалла в структуре кристалла-дубликата, содержащее кристаллы, структура которых включает, по меньшей мере, один полупроводниковый переход, причем в структуре первого кристалла зафиксированы изменения, вызванные воздействиями акустических и электромагнитных полей биологической среды в соответствии со способом по п.п.1, 5, 8, генератор импульсов воспроизведения, соединенный в прямой полярности с полупроводниковым переходом первого кристалла, генератор импульса фиксации, соединенный в запирающей полярности с полупроводниковым переходом кристалла-дубликата, при этом кристаллы расположены на одной из граней полый диэлектрической кассеты, заполненной водной средой.

25. Устройство по п.24, отличающееся тем, что диэлектрическая кассета выполнена из материала с коэффициентом поглощения акустических волн не более 30 дБ/см и электромагнитных волн не более 0,1 непера, например из радиотехнической керамики или фторопласта.

26. Устройство для дублирования изменений структуры кристалла в структуре кристалла-дубликата, содержащее кристаллы, структура которых включает, по меньшей мере, один полупроводниковый переход, причем в структуре первого кристалла зафиксированы изменения, вызванные

воздействиями акустических и электромагнитных полей биологической среды в соответствии со способом по любому из п.п.1, 5, 8, генератор импульсов воспроизведения, соединенный в прямой полярности через усилитель мощности с полупроводниковым переходом первого кристалла, выход которого подключен к мощному полупроводниковому лазеру, генератор импульса фиксации, соединенный в запирающей полярности с полупроводниковым переходом кристалла-дубликата, при этом кристалл-дубликат расположен на диэлектрической пластине, непосредственно контактирующей с жидкой средой, размещенной в радиально симметричной емкости, а полупроводниковый лазер расположен с возможностью воздействия на жидкую среду.

27. Устройство по п.26, отличающееся тем, что используют диэлектрическую пластину, выполненную из материала, с коэффициентом поглощения акустических волн не более 30 дБ/см и электромагнитных волн не более 0,1 непера.

28. Устройство по любому из п.п.26, 27, отличающееся тем, что в качестве жидкой среды, предпочтительно, используют физиологический раствор.

29. Устройство для воздействия на биологический объект, содержащее источник воздействия в виде кристалла, включающего, по меньшей мере, один полупроводниковый переход, в структуре которого зафиксированы изменения, вызванные воздействиями акустических и электромагнитных полей биологической среды в соответствии со способом по любому из п.п.1, 5, 8, генератор импульсов воспроизведения, выход которого подключен прямой полярностью к полупроводниковому переходу кристалла, размещенного на одной из граней диэлектрической кассеты, заполненной водной средой, другой гранью контактирующей непосредственно с биологическим объектом.

30. Устройство по п.29, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит светодиод, последовательно подключенный к кристаллу и установленный с возможностью воздействия на водную среду.

31. Устройство по любому из п.п.29, 30, отличающееся тем, что диэлектрическая кассета выполнена из материала с коэффициентом поглощения акустических волн не более 30 дБ/см и электромагнитных волн не более 0,1 непера, например, из радиотехнической керамики или фторопласта.

32. Устройство для воздействия на биологический объект, содержащее источник воздействия в виде кристалла, включающего, по меньшей мере, один полупроводниковый переход, в структуре которого зафиксированы изменения, вызванные воздействиями акустических и электромагнитных полей биологической среды в соответствии со способом по любому из п.п.1, 5, 8, генератор импульсов воспроизведения, подключенный в прямой полярности к полупроводниковому переходу кристалла, последовательно соединенного со светодиодом для воздействия на биологический объект.

33. Устройство по п.32, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит гибкий зонд в виде световода, согласованного со светодиодом.

34. Устройство для воздействия на биологический объект, содержащее источник воздействия в виде кристалла, включающего, по меньшей мере, один полупроводниковый переход, в структуре которого зафиксированы изменения, вызванные воздействиями акустических и электромагнитных полей биологической среды в соответствии со способом по любому из п.1, 5, 8, генератор импульсов воспроизведения, выход которого подключен в прямой полярности к полупроводниковому переходу кристалла, последовательно соединенного с полупроводниковым лазером для воздействия на биологический объект.

35. Устройство по п.34, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит гибкий зонд в виде световода, согласованного с полупроводниковым лазером.”

Данная формула изобретения была принята к рассмотрению при экспертизе заявки по существу.

По результатам рассмотрения Роспатент 30.05.2010 принял решение об отказе в выдаче патента из-за несоответствия заявленного изобретения условию патентоспособности “промышленная применимость”.

В решении Роспатента отмечено, что “... как бы мы ни рассматривали энергию излучения микроорганизмов, с точки зрения понятия “абсолютно черного тела”, или с учетом того, что микроорганизмы нельзя рассматривать как излучение “абсолютно черного тела”, энергии излучения микроорганизмов не хватит для изменения структуры кристалла с р-п переходом... Таким образом, из анализа уровня техники очевидно, что используемые заявителем биообъекты не способны вызвать изменение структуры полупроводникового кристалла, поскольку для этого у них отсутствует необходимая “энергия”. Что же касается акустических колебаний, излучаемых микроорганизмами, в частности, гиперзвуковых, то, как отмечает сам заявитель, в качестве мощности сигналов, которыми обмениваются клетки 10^{-23} Вт... Такая мощность звукового сигнала (включая гиперзвук) на много порядков меньше естественного теплового шума и тоже не в состоянии вызвать изменения в структуре кристалла.”

На решение об отказе в выдаче патента на изобретение в палату по патентным спорам в соответствии с пунктом 3 статьи 1387 Кодекса поступило возражение, в котором заявитель выразил несогласие с мотивировкой данного решения, указывая, что: “Мощность электромагнитных колебаний, возбуждаемых электрическими диполями плазматической мембраны клетки, равна примерно 10^{-23} Вт в узкой полосе частот. Следовательно, для живых клеток столь низкая величина мощности является значимой величиной, поэтому клетки “должны быть”, в

соответствии с принципом взаимности, чувствительны к внешним полям такого же порядка.”

Изучив материалы дела, коллегия палаты по патентным спорам установила следующее.

С учетом даты поступления заявки (29.10.2008) правовая база для оценки охраноспособности заявленного изобретения включает Кодекс, Правила составления, подачи и рассмотрения заявки на выдачу патента на изобретение, утвержденные приказом Роспатента от 06.06.2003 №82, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.06.2003 № 4852, с изменениями от 11.12.2003 (в части, не противоречащей Кодексу) (далее – Правила ИЗ), и Правила ППС.

В соответствии с пунктом 1 статьи 1350 Кодекса, изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

В соответствии с пунктом 4 статьи 1350 Кодекса, изобретение является промышленно применимым, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении, других отраслях экономики или в социальной сфере.

В соответствии с подпунктом 2 пункта 19.5.1 Правил ИЗ, при установлении возможности использования изобретения проверяется, указано ли назначение изобретения в описании, содержащемся в заявке на дату подачи. Кроме того, проверяется, приведены ли в описании, содержащемся в заявке, средства и методы, с помощью которых возможно осуществление изобретения в том виде, как оно охарактеризовано в каждом из пунктов формулы изобретения. При отсутствии таких сведений допустимо, чтобы упомянутые средства и методы были описаны в источнике, ставшем общедоступным до даты приоритета изобретения. Кроме того, следует убедиться в том, что в случае осуществления изобретения по любому из пунктов формулы действительно возможна реализация указанного заявителем назначения. Если о возможности

осуществления изобретения и реализации им указанного назначения могут свидетельствовать лишь экспериментальные данные, проверяется наличие в описании изобретения примеров его осуществления с приведением соответствующих данных, а также устанавливается, являются ли приведенные примеры достаточными, чтобы вывод о соблюдении указанного требования распространялся на разные частные формы реализации признака, охватываемые понятием, приведенным заявителем в формуле изобретения.

В соответствии с подпунктом 3 пункта 19.5.1 Правил ИЗ, если установлено, что соблюдены все указанные требования, изобретение признается соответствующим условию промышленной применимости.

При несоблюдении хотя бы одного из указанных требований делается вывод о несоответствии изобретения условию промышленной применимости.

В соответствии с подпунктом 4 пункта 19.5.1 Правил ИЗ, в отношении изобретения, для которого установлено несоответствие условию промышленной применимости, проверка новизны и изобретательского уровня не проводится.

В соответствии с подпунктом 3 пункта 19.5.4 Правил ИЗ, если заявлена группа изобретений, проверка патентоспособности проводится в отношении каждого из входящих в нее изобретений. Патентоспособность группы изобретений может быть признана только тогда, когда патентоспособны все изобретения группы.

Существо группы изобретений выражено в приведенной выше формуле изобретения, которую палата по патентным спорам принимает к рассмотрению.

Анализ доводов возражения и доводов, содержащихся в решении об отказе в выдаче патента, касающихся оценки соответствия заявленного способа по пункту 1 формулы условию патентоспособности “промышленная применимость”, показал следующее.

В качестве назначения заявленного изобретения по пункту 1 формулы в материалах заявки указано – способ фиксации изменений в структуре кристалла.

Следует отметить, что оценка патентоспособности заявленного изобретения производится на основании известного уровня техники. Если речь идет о физических процессах, возможность их осуществления должна подтверждаться сведениями, которые содержатся в источниках научно-технической информации, прошедших научное рецензирование: словарях, энциклопедиях, изданиях РАН, специализированных научно-технических издательствах отраслевых институтов и т.п.

Из уровня техники известно:

“Кристаллическая структура – расположение атомов, ионов, молекул в кристалле. Кристалл с определенной химической формулой имеет присущую ему кристаллическую решетку, обладающую трехмерной периодичностью – кристаллической решеткой. Термин “кристаллическая структура” употребляют вместо термина “кристаллическая решетка”, когда речь идет об энергии решетки, динамике решетки, о решетке как конкретной структуре того или иного химического соединения, об описании атомного строения конкретных соединений и их модификаций. Геометрическое описание конкретной кристаллической структуры состоит в указании координат центров атомов в элементарной ячейке кристалла, что позволяет определять межатомные расстояния и тем самым изучать геометрические особенности кристаллической структуры.

Основными методами исследования кристаллической структуры являются дифракционные – рентгеновский структурный анализ, нейтронография, электронография. Дифракционные методы дают непрерывное, усредненное по времени и по всему объему кристалла распределение рассеивающей материи в элементарной ячейке кристаллической структуры. Методами рентгеновского анализа получают распределение электронной плотности ρ в кристалле, которое

рассчитывается как ряд Фурье:

$$\rho(r) = \frac{1}{\Omega} \sum_{hkl} F_{hkl} \exp[-2\pi i(hx + ky + lz)], \quad (1)$$

где x, y, z – координаты в элементарной ячейке, Ω – ее объем, F_{hkl} – коэффициент Фурье, называемый структурными амплитудами. Распределение электронной плотности ρ_0 в ячейке можно приближенно представить как сумму электронных плотностей атомов $\rho_{ат}(r_i)$:

$$\rho_0(r) = \sum_i^h \rho_{ат i}(r - r_i), \quad (2)$$

где $\rho_{ат i}$ – усредненные во времени, т.е. размазанные тепловым движением, распределения электронов в атоме. Максимумы (1) соответствуют атомам – сгусткам электронной плотности, что позволяет найти координаты их центров $r_i(x, y, z)$ и создать геометрическую модель, установив межатомные расстояния с точностью до 0,0001 – 0,00001 нм.

В нейтронографии аналогично (1) по амплитудам ядерного рассеяния кристалла $F_{нейтр}$ определяют распределение ядерной плотности $n(r)$ ячейки, т.е. вероятностное, размазанное тепловым движением распределение ядер. При наличии у атомов магнитного момента нейтронографически определяют магнитную кристаллическую структуру – распределение спиновой плотности. В электронографии по амплитудам $F_{эл}$ согласно (1) определяют распределение электростатического (суммарного – ядер и электронов) потенциала $\phi(r)$. Положение максимумов всех трех распределений совпадает – это и есть среднее во времени положение центров атомов (ядер) в элементарной ячейке.

Амплитуда тепловых колебаний атомов, приблизительно обратно пропорциональная силам химических связей между атомами в кристаллической структуре, обратно пропорциональна массе атомов и прямо пропорциональна температуре T .

Кристаллическая структура, в которой все позиции заполнены атомами, называется идеальной кристаллической структурой. Однако в

действительности кристаллическая структура имеет ряд дефектов – точечных (смещения атомов из идеальных позиций, замещение этих атомов атомами примеси, вакансии, атомы внедрения и т.п.), линейных и двумерных (дислокации, ошибки в наложении слоев и т.п.).

Количественные характеристики разных свойств, например упругих, оптических, электрических и т.п., можно увязать с конкретным расположением атомов в кристаллической структуре, а иногда и прямо рассчитать из кристаллической структуры.” (“Физическая энциклопедия”, под ред. А.М. Прохорова, Москва, “Советская энциклопедия”, 1990, т. 2, стр.503-506).

“Молекулярные спектры – спектры испускания, поглощения и комбинационного рассеяния света (КРС), принадлежащие свободным или слабо связанным между собой молекулам. Типичные молекулярные спектры – полосатые, они наблюдаются в виде совокупности более или менее узких полос в УФ, видимой и ИК областях спектра; при достаточной разрешающей способности спектральных приборов молекулярные полосы распадаются на совокупность тесно расположенных линий. Структура молекулярных спектров различна для различных молекул и усложняется с увеличением числа атомов в молекуле. Видимые и УФ спектры весьма сложных молекул сходны между собой и состоят из немногих широких сплошных полос. Молекулярные спектры возникают при квантовых переходах между уровнями энергии ϵ' и ϵ'' молекул согласно соотношению:

$$h\nu = \epsilon' - \epsilon'', \quad (1)$$

где $h\nu$ - энергия испускаемого или поглощаемого фотона частоты ν . При КРС $h\nu$ равна разности энергий падающего и рассеянного фотонов. Молекулярные спектры гораздо сложнее атомных спектров, что определяется большей сложностью внутренних движений в молекуле, т.к. кроме движения электронов относительно двух и более ядер в молекуле происходит колебательное движение ядер (вместе с окружающими их внутренними электронами около положения равновесия и вращательного

движения ее как целого. Электронному, колебательному и вращательному движениям молекулы соответствуют три типа уровней энергии $\varepsilon_{\text{эл}}$, $\varepsilon_{\text{кол}}$, и $\varepsilon_{\text{вр}}$ и три типа молекулярных спектров. Согласно квантовой механике, энергия всех видов движения в молекуле может принимать только определенные значения (квантуется). Полная энергия молекулы ε приближенно может быть представлена в виде суммы квантованных значений энергий, соответствующих трем видам ее внутренних движений:

$$\varepsilon \approx \varepsilon_{\text{эл}} + \varepsilon_{\text{кол}} + \varepsilon_{\text{вр}}, \quad (2)$$

$$\text{причем по порядку величины } \varepsilon_{\text{эл}} : \varepsilon_{\text{кол}} : \varepsilon_{\text{вр}} = 1 : \sqrt{m/M} : m/M, \quad (3)$$

где m – масса электрона, а M имеет порядок массы ядер атомов в молекуле, т.е. $m/M \sim 10^{-5} - 10^{-3}$, следовательно: $\varepsilon_{\text{эл}} \gg \varepsilon_{\text{кол}} \gg \varepsilon_{\text{вр}}$. (4)

Обычно $\varepsilon_{\text{эл}}$ порядка нескольких эВ (сотен кДж/моль), $\varepsilon_{\text{кол}} \sim 10^{-2} - 10^{-1}$ эВ, $\varepsilon_{\text{вр}} \sim 10^{-5} - 10^{-3}$ эВ.” (“Физика”, Большой энциклопедический словарь, под ред. А.М. Прохорова, Москва, “Большая Российская энциклопедия”, 1998, стр. 435)

“Дрейф носителей заряда в полупроводниках – направленной движение носителей заряда в полупроводниках под действием внешних полей, накладывающееся на их беспорядочное (тепловое движение). Полный ток проводимости в полупроводнике складывается из дрейфового тока, диффузионного тока и термоэлектрического тока, обусловленного наличием градиента температуры. Дрейф носителей заряда может также возникать в результате увлечения носителей ультразвуковой волной (акустоэлектрический эффект) или электромагнитной волной (радиоэлектрический эффект, фотоэлектрический эффект).” (“Физическая энциклопедия”, под ред. А.М. Прохорова, Москва, “Советская энциклопедия”, 1990, т. 2, стр.18).

“Акустоэлектрический эффект – появление в проводнике постоянного тока в замкнутой цепи (так называемого акустоэлектрического тока) или электрического напряжения на концах разомкнутого проводника (так называемая акустоэдс) при распространении в нем акустической волны.

Акустоэлектрический эффект возникает из-за увлечения носителей тока акустической волной вследствие акустоэлектронного взаимодействия, при котором часть импульса, переносимого волной, передается электронам проводимости, в результате чего на них действует средняя сила, направленная в сторону распространения волны. Акустоэлектрический эффект экспериментально наблюдается в металлах и полупроводниках. Однако в металлах и centrosymmetric полупроводниковых кристаллах, таких как Ge и Si, он невелик из-за слабого акустоэлектронного взаимодействия. Значительный акустоэлектрический эффект (на 5-6 порядков больший, чем в Ge) наблюдается в пьезополупроводниках (CdS, CdSe, ZnO, GaAs, InSb и др.).” (“Физическая энциклопедия”, под ред. А.М. Прохорова, Москва, “Советская энциклопедия”, 1990, т. 2, стр.51).

“Акустоэлектронное взаимодействие – взаимодействие акустических волн с электронами проводимости в полупроводниках и металлах. Смещение атомов решетки, вызванное ультразвуковой волной, приводит к изменению внутрикристаллических полей, что сказывается на распределении и характере движения электронов проводимости. В свою очередь перераспределение электронов и их направленное движение изменяют картину деформаций, а следовательно, и характер распространения акустической волны в кристалле. Акустоэлектронное взаимодействие представляет собой взаимодействие электронов с колебаниями длинноволновой части акустического спектра ($\hbar\omega \ll kT$, где T – температура, ω – частота колебаний), при описании которых кристалл рассматривается как упругий континуум, а колебания решетки – как волны упругой деформации.” (“Физическая энциклопедия”, под ред. А.М. Прохорова, Москва, “Советская энциклопедия”, 1990, т. 2, стр.55).

“Акустоэлектрические домены (звукоэлектрические домены) – области сильного электрического поля и большой интенсивности низкочастотных акустических фононов (акустических шумов) в полупроводнике, возникающие при усилении фононов дрейфом носителей

заряда. При приложении достаточно сильного электрического поля к пьезоэлектрическому полупроводнику акустические шумы в нем могут существенно усиливаться. Интегральная интенсивность усиленных шумов может достигать большой величины, так что изменяются макроскопические свойства кристалла. Как правило, при этом электропроводность уменьшается, в результате чего на области с большой интенсивностью шумов падает значительная часть приложенного к образцу напряжения. Таким образом, возникает неустойчивость, приводящая к образованию областей сильного электрического поля и большой интенсивности шумов – акустоэлектрические домены.” (“Физическая энциклопедия”, под ред. А.М. Прохорова, Москва, “Советская энциклопедия”, 1990, т. 2, стр.50).

“Радиационные дефекты – структурные повреждения, образующиеся при облучении твердых тел потоками частиц и жестким электромагнитным (гамма- и рентгеновским) излучением. Переданная твердому телу энергия расходуется (частично) на разрыв межатомных связей. Для образования простейшего радиационного дефекта – вакансии и междоузельного атома (пара Френкеля) необходима энергия, превышающая пороговую ϵ_n (14-35 эВ). При облучении быстрыми частицами (нейтронами, протонами с энергией в десятки МэВ и др.) энергия, сообщаемая смещаемым атомам, может достигать десятков кэВ, т.е. в несколько сотен и в тысячи раз превышать ϵ_n .” (“Физика”, Большой энциклопедический словарь, под ред. А.М. Прохорова, Москва, “Большая Российская энциклопедия”, 1998, стр. 603)

Как следует из материалов заявки, предполагается осуществлять изменения в структуре кристалла, имеющем, по меньшей мере, один р-п переход, за счет воздействия гиперзвуковых и электромагнитных колебаний, излучаемых погибающими (от воздействия неких физических и химических факторов) патогенными микроорганизмами. По мнению заявителя, эти колебания приводят к деформации кристалла, внося изменения в его структуру. Получаемые изменения в структуре кристалла

предлагается фиксировать, прикладывая к р-п переходу кристалла “электрический импульс запирающей полярности”.

В отношении электромагнитных колебаний, излучаемых объектами биологической среды, необходимо отметить следующее.

Можно согласиться с мнением, изложенным в решении об отказе в выдаче патента, о том, что энергии излучения биологических объектов не хватит для изменения структуры кристалла с р-п переходом.

Действительно, из уровня техники известно, что излучение энергии молекул (в том числе и молекул биологических объектов) может быть связано с переходами электронов в молекулах из состояний с большей энергией в состояние с меньшей энергией. Энергия таких переходов порядка нескольких эВ (см. выше “Молекулярные спектры”). Для внесения изменений в структуру кристалла необходимо разорвать межатомные связи. Энергия для разрыва межатомных связей 14 – 35 эВ (см. выше “Радиационные дефекты”). Таким образом, энергии излучения биологических объектов явно недостаточно для изменения структуры кристалла.

Что касается гиперзвуковых колебаний, излучаемых объектами биологической среды, то здесь следует отметить, что под действием гиперзвуковых колебаний в полупроводнике, действительно, может возникнуть постоянный ток, если цепь замкнута (так называемый акустоэлектрический ток) или электрическое напряжение на концах разомкнутого проводника (так называемая акустоэдс), если цепь незамкнута. Однако, ввиду слабости излучаемых биологическими объектами звуковых колебаний, указанный ток будет очень слабым и не приведет к каким-либо изменениям структуры кристалла.

В отношении образования в полупроводнике акустоэлектрических доменов, необходимо подчеркнуть, что такие домены образуются исключительно в пьезоэлектриках (т.е. не во всех полупроводниках). При приложении электрического поля высокой мощности акустические шумы в

кристалле могут усиливаться, что приводит к изменению макроскопических свойств кристалла. Таким образом, электрическое поле должно быть достаточно сильным, чтобы вызвать акустические возмущения. Как показано выше, электрические поля биологических объектов достаточно слабы (см. выше “Акустоэлектронное взаимодействие”, “Акустоэлектрические домены”).

Таким образом, в связи с отсутствием изменений в структуре кристалла при воздействии на него акустических и электромагнитных полей биологической среды, пропускание через полупроводниковый переход электрического импульса запирающей полярности не может привести к фиксации этих изменений.

При этом, заявителем не приведены сведения об известных рецензированных источниках информации, ставших общедоступными до даты приоритета заявленного изобретения, в которых были бы представлены какие-либо сведения об изменении структуры кристалла, включающего, по меньшей мере, один р-п переход при воздействии на него биологических объектов, а, следовательно, подтверждением истинности теоретических предпосылок могут явиться только экспериментальные данные (см. подпункт 2 пункта 19.5.1 Правил ИЗ). Результаты экспериментов должны носить устойчивый характер и быть неоднократно повторены разными экспериментаторами.

Представленные экспериментальные данные не содержат прямых результатов измерений, демонстрирующих то, что в кристалле имели место какие-либо изменения структуры. Приведенные заявителем примеры носят косвенный характер, связанный с воздействием излучения, формируемого при помощи “измененного” кристалла на биологический объект. Данные примеры не являются достоверными, поскольку не демонстрируют того факта, что какой-либо эффект связан именно с зафиксированными в структуре кристалла изменениями.

Таким образом, при осуществлении заявленного изобретения в том

виде, как оно охарактеризовано в пункте 1 формуле изобретения, указанное заявителем назначение, касающееся способа фиксации изменений в структуре кристалла, не может быть реализовано.

Исходя из вышеизложенного, можно констатировать, что возражение не содержит доводов, позволяющих признать заявленное изобретение по пункту 1 формулы, соответствующим условию патентоспособности “промышленная применимость”.

Поскольку изобретения по п.п.5, 8, 12, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 26, 29, 32, 34 формулы включают признаки способа по пункту 1, то они также не могут быть признаны соответствующими условию патентоспособности “промышленная применимость”.

В соответствии с изложенным, коллегия палаты по патентным спорам не находит оснований для отмены решения Роспатента.

Учитывая вышеизложенное, коллегия палаты по патентным спорам пришла к выводу о возможности

отказать в удовлетворении возражения, поступившего 22.12.2011, решение Роспатента от 30.05.2011 оставить в силе.