

**Положение о порядке, сроках и условиях  
продажи имущества (патенты) ООО «ППО «ОРБИТА»**

1.	Сведения об имуществе и порядке ознакомления с ним	№ лота	Описание, характеристика имущества	Количество	Начальная цена продажи, руб.
		1	Патент Российской Федерации на изобретение «Способ определения и анализа действий, повлекших отклонения положения позвоночника относительно вертикальной оси тела человека, и способ исправления отклонения положения позвоночника относительно оси тела человека» № RU 2788808 C1, дата регистрации патента - 24.01.2023	1	749 000
		2	Патент Российской Федерации на изобретение «Электронное устройство мониторинга и коррекции осанки (варианты)» № RU 2810404 C2, дата регистрации патента - 27.12.2023	2	266 000
<p>Ознакомиться с имуществом, документами в отношении имущества должника, согласовав время и место по предварительному звонку Александру по тел. +7 961 128 60 91, e-mail.ru: kosagro07@mail.ru. с момента публикации сообщения о продаже имущества и до окончания приема заявок. *Подробное описание приложения №1 к настоящему Положению.</p>					
2.	Сроки продажи имущества	Организовать продажу имущества в течение 1 (одного) месяца со дня утверждения собранием кредиторов Предложения о порядке продажи имущества ООО «ППО «ОРБИТА».			
3.	Организатор торгов	<p>Конкурсный управляющий ООО «ППО «ОРБИТА» И.Н. Резванова, действующая на основании решения Арбитражного суда Костромской области от 20.06.2025 по делу №А31-3409/2025</p> <p>Организатор торгов выполняет следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- публикует и размещает сообщение о продаже имущества и сообщение о результатах проведения торгов;</li> <li>- определяет участников торгов;</li> <li>- определяет победителя торгов и подписывает протокол о результатах проведения торгов;</li> <li>- уведомляет заявителей и участников торгов о результатах проведения торгов.</li> </ul> <p>Сведения об организаторе торгов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- почтовый адрес: 156007 г.Кострома, ул Пушкина, д.40а, оф.2</li> <li>- адрес электронной почты: kosagro07@mail.ru</li> <li>- контактный номер: 8-961-007-17-17</li> </ul>			
4.	Форма торгов и форма представления предложений о цене имущества	Продажа имущества должника осуществляется путем проведения открытых торгов в форме аукциона с открытой формой представления предложений о цене имущества.			
5.	Место проведения торгов	Торги проводятся в электронной форме на электронной площадке <b>ООО «МЭТС»</b> , размещенной на сайте <a href="https://m-ets.ru/">https://m-ets.ru/</a> в сети Интернет.			
6.	Размер задатка	<p>Лот № 1: 149 800 (сто сорок девять тысяч восемьсот) рублей (20% начальной цены)</p> <p>Лот №2: 53 200 (пятьдесят три тысячи двести) рублей (20% начальной цены)</p>			

7.	Срок и порядок внесения задатка	<p>1. Срок внесения задатка – не позднее даты окончания срока приема заявок на участие в торгах.</p> <p>2. Оператор электронной площадки заключает с заявителями договоры о задатке. Реквизиты для перечисления задатка указываются в сообщении о проведении торгов, договоре задатка.</p>
8.	Шаг аукциона	<p>Лот № 1: 5 % от начальной цены</p> <p>Лот № 2: 5 % от начальной цены</p>
9.	Сообщение о продаже имущества	<p>Сообщение о продаже имущества публикуется в газете «Коммерсантъ», а также размещается на Едином федеральном реестре сведений о банкротстве не позднее чем за 30 дней до даты проведения торгов.</p> <p>Текст сообщения должен содержать следующие сведения:</p> <p>сведения об имуществе, его составе, характеристиках, описание имущества, порядок ознакомления с имуществом;</p> <p>сведения о форме проведения торгов и форме представления предложений о цене имущества;</p> <p>порядок, место, срок и время представления заявок на участие в торгах и предложений о цене имущества (даты и время начала и окончания представления указанных заявок, дата и время начала представления указанных предложений);</p> <p>порядок оформления участия в торгах, перечень представляемых участниками торгов документов и требования к их оформлению;</p> <p>размер задатка, сроки и порядок внесения задатка, реквизиты счетов, на которые вносятся задаток;</p> <p>начальная цена продажи имущества;</p> <p>величина повышения начальной цены продажи имущества («шаг аукциона»);</p> <p>порядок и критерии выявления победителя торгов;</p> <p>дата, время и место подведения результатов торгов;</p> <p>порядок и срок заключения договора купли-продажи имущества;</p> <p>сроки платежей, реквизиты счетов, на которые вносятся платежи;</p> <p>сведения об организаторе торгов, его почтовый адрес, адрес электронной почты, номер контактного телефона.</p>
10.	Заявка на участие в торгах	<p>Заявка на участие в торгах составляется в произвольной форме на русском языке и должна содержать следующие сведения:</p> <p>а) наименование, организационно-правовая форма, место нахождения, почтовый адрес заявителя (для юридического лица);</p> <p>б) фамилия, имя, отчество, паспортные данные, сведения о месте жительства заявителя (для физического лица);</p> <p>в) номер контактного телефона, адрес электронной почты заявителя;</p> <p>г) сведения о наличии или об отсутствии заинтересованности заявителя по отношению к должнику, кредиторам, арбитражному управляющему и о характере этой заинтересованности, сведения об участии в капитале заявителя арбитражного управляющего, а также саморегулируемой организации арбитражных управляющих, членом или руководителем которой является арбитражный управляющий.</p> <p>Заявка на участие в торгах направляется с помощью программно-аппаратных средств сайта электронной площадки, на которой проводятся торги, в форме электронного сообщения, подписанного квалифицированной электронной подписью заявителя.</p> <p>Для участия в открытых торгах заявитель представляет оператору электронной площадки в форме электронного сообщения подписанный квалифицированной электронной подписью заявителя договор о задатке и направляет задаток на счета, указанные в электронном сообщении о продаже. Заявитель вправе направить задаток на счета, указанные в электронном сообщении о продаже, без представления подписанного договора о задатке. В этом случае перечисление задатка заявителем в соответствии с электронным сообщением о продаже признается акцептом договора о задатке.</p> <p>Заявитель вправе отозвать заявку на участие в торгах не позднее окончания срока представления заявок на участие в торгах посредством направления оператору электронной площадки электронного сообщения, подписанного квалифицированной электронной подписью заявителя.</p> <p>Заявитель вправе изменить заявку на участие в торгах не позднее окончания срока представления заявок на участие в торгах путем представления новой</p>

		<p>заявки, при этом первоначальная заявка должна быть отозвана.</p> <p>В течение тридцати минут с момента представления заявки на участие в торгах такая заявка с помощью программно-аппаратных средств сайта автоматически регистрируется в журнале заявок на участие в торгах, при этом заявителю в форме электронного сообщения направляется подтверждение регистрации заявки с указанием порядкового номера, даты и точного времени ее представления.</p>
11.	Срок представления заявок на участие в торгах	Срок представления заявок на участие в торгах составляет 25 рабочих дней со дня опубликования и размещения сообщения о проведении торгов.
12.	Определение участников торгов	<p>Не позднее тридцати минут после окончания срока представления заявок на участие в торгах посредством программно-аппаратных средств сайта организатору торгов направляются все зарегистрированные заявки на участие в торгах, представленные и не отозванные до окончания срока представления заявок.</p> <p>Организатор торгов посредством программно-аппаратных средств сайта формирует протокол об определении участников торгов не позднее пяти календарных дней после окончания срока представления заявок на участие в торгах и направляет указанный протокол в форме электронного сообщения, подписанного квалифицированной электронной подписью, оператору электронной площадки в день его подписания.</p> <p>В течение пяти календарных дней со дня подписания и направления протокола об определении участников торгов оператору электронной площадки организатор торгов посредством программно-аппаратных средств сайта направляет каждому заявителю, чья заявка зарегистрирована в журнале заявок на участие в торгах, электронное сообщение о признании заявителя участником торгов или об отказе в признании его участником торгов с указанием причин отказа с приложением копии протокола об определении участников торгов.</p> <p>К участию в торгах допускаются заявители, представившие заявки на участие в торгах и прилагаемые к ним документы, которые соответствуют требованиям, указанным в сообщении о проведении торгов. Заявители, допущенные к участию в торгах, признаются участниками торгов.</p> <p>Решение об отказе в допуске заявителя к участию в торгах принимается в случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заявка на участие в торгах не соответствует требованиям, указанным в сообщении о проведении торгов;</li> <li>- представленные заявителем документы не соответствуют установленным к ним требованиям или недостоверны;</li> <li>- поступление задатка на счета, указанные в сообщении о проведении торгов, не подтверждено на дату составления протокола об определении участников торгов.</li> </ul>
13.	Порядок проведения торгов	<p>В торгах могут принимать участие только лица, признанные участниками торгов. Торги проводятся на электронной площадке в день и время, указанные в сообщении о продаже.</p> <p>Предложения о цене заявляются участниками торгов открыто и размещаются оператором электронной площадки на электронной площадке с указанием точного времени их поступления, а также времени, оставшегося до истечения срока представления таких предложений.</p> <p>Торги проводятся путем повышения начальной цены продажи имущества на величину, равную «шагу аукциона».</p> <p>Если в течение одного часа с момента начала представления предложений о цене не поступило ни одного предложения о цене, торги с помощью программно-аппаратных средств сайта завершаются автоматически, при этом представление и принятие предложений о цене прекращаются. В случае поступления предложения о цене в течение одного часа с момента начала представления предложений о цене время представления предложений о цене продлевается на тридцать минут с момента представления каждого из таких предложений.</p> <p>Если в течение тридцати минут после представления последнего предложения о цене (не учитывая отклоненных предложений о цене) не поступило</p>

		<p>следующее предложение, торги с помощью программно-аппаратных средств сайта завершаются автоматически.</p> <p>Во время проведения торгов с помощью программно-аппаратных средств сайта предложение о цене в момент его поступления отклоняется с направлением лицу уведомления об отказе в приеме его предложения с указанием причин отказа в случае, если:</p> <p>а) предложение о цене представлено по истечении установленного срока представления предложений о цене;</p> <p>б) предложение о цене увеличено в размере, не равном «шагу аукциона», меньше или равно ранее представленному предложению о цене;</p> <p>в) одним участником представлено второе предложение о цене подряд при отсутствии предложений других участников торгов.</p> <p>Выигравшим аукцион признается участник, предложивший наиболее высокую цену за продаваемое имущество.</p>
14.	Подведение результатов торгов	<p>Не позднее тридцати минут с момента завершения торгов оператором электронной площадки с помощью программно-аппаратных средств сайта формируется и направляется организатору торгов в форме электронного сообщения проект протокола о результатах проведения торгов.</p> <p>Организатор торгов рассматривает, подписывает квалифицированной электронной подписью и направляет оператору электронной площадки, поступивший протокол о результатах проведения торгов не позднее одного часа после получения от оператора электронной площадки протокола.</p> <p>Протокол о результатах проведения торгов размещается оператором электронной площадки на электронной площадке.</p> <p>Не позднее тридцати минут после размещения на электронной площадке протокола организатор торгов посредством программно-аппаратных средств сайта направляет протокол в форме электронного сообщения всем участникам торгов, в том числе на адрес электронной почты, указанный в заявке на участие в торгах.</p> <p>В случае если не были представлены заявки на участие в торгах или к участию в торгах был допущен только один участник, организатор торгов принимает решение о признании торгов несостоявшимися.</p> <p>Оператором электронной площадки с помощью программно-аппаратных средств сайта формируется и направляется организатору торгов в форме электронного сообщения проект решения о признании торгов несостоявшимися не позднее тридцати минут с момента окончания срока представления заявок на участие в торгах при отсутствии заявок на участие в торгах;</p> <p>получения от организатора торгов протокола об определении участников торгов, согласно которому к участию в торгах не допущен ни один заявитель или допущен только один участник.</p> <p>Организатор торгов рассматривает, подписывает квалифицированной электронной подписью и направляет оператору электронной площадки поступившее решение о признании торгов несостоявшимися не позднее одного часа после получения от оператора электронной площадки решения.</p> <p>Решение о признании торгов несостоявшимися размещается оператором электронной площадки на электронной площадке.</p> <p>Не позднее тридцати минут после размещения на электронной площадке решения организатор торгов посредством программно-аппаратных средств сайта направляет решение в форме электронного сообщения всем участникам торгов, в том числе на адрес электронной почты, указанный в заявке на участие в торгах.</p> <p>Если к участию в торгах был допущен только один участник и его предложение о цене не ниже установленной начальной цены продажи имущества, договор купли-продажи имущества заключается конкурсным управляющим с этим участником торгов в соответствии с представленным им предложением о цене имущества.</p>
15.	Порядок и срок заключения договора купли-продажи имущества	<p>В течение пяти дней с даты утверждения протокола конкурсный управляющий направляет победителю торгов предложение заключить договор купли-продажи имущества с приложением проекта данного договора в соответствии с представленным победителем торгов предложением о цене имущества.</p> <p>Договор купли-продажи имущества должен быть заключен в течение пяти дней с даты получения победителем торгов предложения о заключении данного</p>

		<p>договора.</p> <p>В случае отказа или уклонения победителя торгов от подписания договора купли-продажи имущества в течение пяти дней со дня получения предложения конкурсного управляющего о заключении такого договора внесенный задаток ему не возвращается и конкурсный управляющий вправе предложить заключить договор купли-продажи участнику торгов, которым предложена наиболее высокая цена имущества по сравнению с ценой, предложенной другими участниками торгов, за исключением победителя торгов.</p>
16.	Условия возврата задатка	Суммы внесенных заявителями задатков возвращаются всем заявителям, за исключением победителя торгов, в течение пяти рабочих дней со дня подписания протокола о результатах проведения торгов.
17.	Условия оплаты имущества	<p>Победитель торгов перечисляет денежные средства в оплату приобретенного имущества в течение тридцати дней со дня подписания договора купли-продажи имущества по следующим реквизитам:</p> <p>Наименование получателя: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЛПО ОРБИТА»</p> <p>ИНН / КИО: 4401044669</p> <p>КПП: 440101001</p> <p>Счёт: 40702810887360056808</p> <p>Банк: Росбанк филиал Москва АО «ТБанк» г. Москва</p> <p>БИК: 044525113</p> <p>Корр. счёт: 30101810545374525113</p> <p>При заключении договора с лицом, выигравшим торги, сумма внесенного им задатка засчитывается в счет исполнения договора.</p>
18.	Оформление договора купли-продажи имущества	<p>Обязательными условиями договора купли-продажи имущества являются:</p> <p>сведения об имуществе, его составе, характеристиках, описание имущества; цена продажи имущества;</p> <p>порядок и срок передачи имущества покупателю;</p> <p>сведения о наличии или об отсутствии обременения в отношении имущества, в том числе публичного сервитута;</p> <p>иные предусмотренные законодательством Российской Федерации условия.</p> <p>Передача имущества конкурсным управляющим и принятие его покупателем осуществляются по передаточному акту, подписываемому сторонами и оформляемому в соответствии с законодательством Российской Федерации.</p>
19.	Проведение повторных торгов	<p>В случае признания торгов несостоявшимися и незаключения договора купли-продажи с единственным участником торгов, а также в случае незаключения договора купли-продажи имущества по результатам торгов конкурсный управляющий в течение двух дней после завершения срока, установленного для принятия решений о признании торгов несостоявшимися, для заключения договора купли-продажи имущества с единственным участником торгов, для заключения договора купли-продажи имущества по результатам торгов, принимает решение о проведении повторных торгов и об установлении начальной цены продажи имущества.</p> <p>Повторные торги проводятся в соответствии с условиями проведения первоначальных торгов.</p> <p>Начальная цена продажи имущества на повторных торгах устанавливается на десять процентов ниже начальной цены продажи имущества, установленной на первоначальных торгах.</p>
20.	Продажа имущества посредством публичного предложения	<p>В случае, если повторные торги по продаже имущества должника признаны несостоявшимися или договор купли-продажи не был заключен с их единственным участником, а также в случае незаключения договора купли-продажи по результатам повторных торгов продаваемое на торгах имущество должника подлежит продаже посредством публичного предложения.</p> <p>Торги в форме публичного предложения проводятся в соответствии с условиями проведения первоначальных торгов, за исключением особенностей, предусмотренных настоящим пунктом.</p> <p>Начальная цена продажи имущества устанавливается в размере начальной цены продажи имущества, установленной на повторных торгах.</p> <p>Величина снижения начальной цены продажи имущества должника - <b>10 %</b>.</p> <p>Минимальная цена продажи Имущества посредством публичного предложения составляет <b>30%</b> (тридцать процентов) от начальной продажной цены имущества, установленной на повторных торгах. Срок, по истечении которого</p>

	<p>последовательно снижается начальная цена – каждые 5 календарных дней. Размер задатка - <b>20%</b> от начальной цены, установленной для соответствующего периода проведения торгов.</p> <p>Сообщение о продаже имущества посредством публичного предложения публикуется в газете «Коммерсантъ», а также размещается на Едином федеральном реестре сведений о банкротстве за 25 дней до даты начала приема заявок на участие в торгах. В сообщении о продаже наряду со сведениями, указанными в пункте 9 настоящего Положения, указываются величина снижения начальной цены продажи имущества и срок, по истечении которого последовательно снижается указанная начальная цена.</p> <p>Право приобретения имущества должника принадлежит участнику торгов по продаже имущества должника посредством публичного предложения, который представил в установленный срок заявку на участие в торгах, содержащую предложение о цене имущества должника, которая не ниже начальной цены продажи имущества должника, установленной для определенного периода проведения торгов, при отсутствии предложений других участников торгов по продаже имущества должника посредством публичного предложения. В случае, если несколько участников торгов по продаже имущества должника посредством публичного предложения представили в установленный срок заявки, содержащие различные предложения о цене имущества должника, но не ниже начальной цены продажи имущества должника, установленной для определенного периода проведения торгов, право приобретения имущества должника принадлежит участнику торгов, предложившему максимальную цену за это имущество. В случае, если несколько участников торгов по продаже имущества должника посредством публичного предложения представили в установленный срок заявки, содержащие равные предложения о цене имущества должника, но не ниже начальной цены продажи имущества должника, установленной для определенного периода проведения торгов, право приобретения имущества должника принадлежит участнику торгов, который первым представил в установленный срок заявку на участие в торгах по продаже имущества должника посредством публичного предложения.</p> <p>С даты определения победителя торгов по продаже имущества должника посредством публичного предложения прием заявок прекращается.</p> <p>При участии в торгах посредством публичного предложения заявитель обязан обеспечить поступление задатка на счета, указанные в электронном сообщении о продаже, не позднее указанной в таком сообщении даты и времени окончания приема заявок на участие в торгах для соответствующего периода проведения торгов.</p> <p>Заявки на участие в торгах, поступившие в течение определенного периода проведения торгов, рассматриваются только после рассмотрения заявок на участие в торгах, поступивших в течение предыдущего периода проведения торгов, если по результатам рассмотрения таких заявок не определен победитель торгов.</p> <p>Определение участников торгов, проводимых в форме публичного предложения, осуществляется в следующем порядке:</p> <p>Оператор электронной площадки направляет организатору торгов все зарегистрированные заявки на участие в торгах, представленные и не отозванные до окончания срока представления заявок для определенного периода проведения торгов, и приложенные к ним документы с указанием даты и точного времени представления заявки на участие в торгах, порядкового номера регистрации каждой заявки не позднее тридцати минут после наступления одного из следующих случаев:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>завершения торгов вследствие поступления от организатора торгов электронного сообщения о завершении торгов вследствие оставления конкурсным кредитором предмета залога за собой;</li><li>окончания периода проведения торгов.</li></ul> <p>Если имеются заявки на участие в торгах, представленные и не отозванные до окончания срока представления заявок для соответствующего периода проведения торгов, организатор торгов посредством программно-аппаратных средств сайта формирует протокол об определении участников торгов и направляет указанный протокол в форме электронного сообщения, подписанного квалифицированной электронной подписью, оператору электронной площадки не позднее пяти календарных дней после наступления</p>
--	--

		<p>одного из следующих случаев:</p> <p>завершения торгов вследствие оставления конкурсным кредитором предмета залога за собой;</p> <p>окончания периода проведения торгов.</p> <p>По результатам проведения торгов оператором электронной площадки с помощью программно-аппаратных средств сайта формируется и направляется организатору торгов в форме электронного сообщения проект протокола о результатах проведения торгов или решения о признании торгов несостоявшимися не позднее тридцати минут с момента:</p> <p>получения от организатора торгов (по окончании любого периода проведения торгов или по завершении торгов вследствие поступления электронного сообщения о завершении торгов вследствие оставления конкурсным кредитором предмета залога за собой) протокола об определении участников торгов, согласно которому к участию в торгах допущен хотя бы один участник;</p> <p>получения от организатора торгов (по окончании последнего периода проведения торгов или по завершении торгов вследствие поступления электронного сообщения о завершении торгов вследствие оставления конкурсным кредитором предмета залога за собой) протокола об определении участников торгов, согласно которому к участию в торгах не допущен ни один заявитель на участие в торгах;</p> <p>окончания последнего периода проведения торгов или завершения торгов вследствие поступления электронного сообщения о завершении торгов вследствие оставления конкурсным кредитором предмета залога за собой, при отсутствии заявок на участие в торгах.</p> <p>Организатор торгов рассматривает, подписывает квалифицированной электронной подписью и направляет оператору электронной площадки поступившие протокол о результатах проведения торгов или решение о признании торгов несостоявшимися не позднее одного рабочего дня после получения от оператора электронной площадки соответствующих проектов протокола или решения.</p> <p>Протокол о результатах проведения торгов или решение о признании торгов несостоявшимися размещаются оператором электронной площадки на электронной площадке.</p> <p>Не позднее тридцати минут после размещения на электронной площадке указанных протокола или решения организатор торгов посредством программно-аппаратных средств сайта направляет такие протокол или решение в форме электронного сообщения всем участникам торгов, в том числе на адрес электронной почты, указанный в заявке на участие в торгах.</p>
--	--	--

Все иные условия проведения торгов про продаже имущества, не указанные в настоящем Положении, регулируются Федеральным законом «О несостоятельности (банкротстве)», Приказом Минэкономразвития России от 23.07.2015 N 495 «Об утверждении Порядка проведения торгов в электронной форме по продаже имущества или предприятия должников в ходе процедур, применяемых в деле о банкротстве, Требований к операторам электронных площадок, к электронным площадкам, в том числе технологическим, программным, лингвистическим, правовым и организационным средствам, необходимым для проведения торгов в электронной форме по продаже имущества или предприятия должников в ходе процедур, применяемых в деле о банкротстве, внесении изменений в приказ Минэкономразвития России от 5 апреля 2013 г. N 178 и признании утратившими силу некоторых приказов Минэкономразвития России».

Конкурсный управляющий  
ООО «ППО «ОРБИТА»



И.Н. Резванова

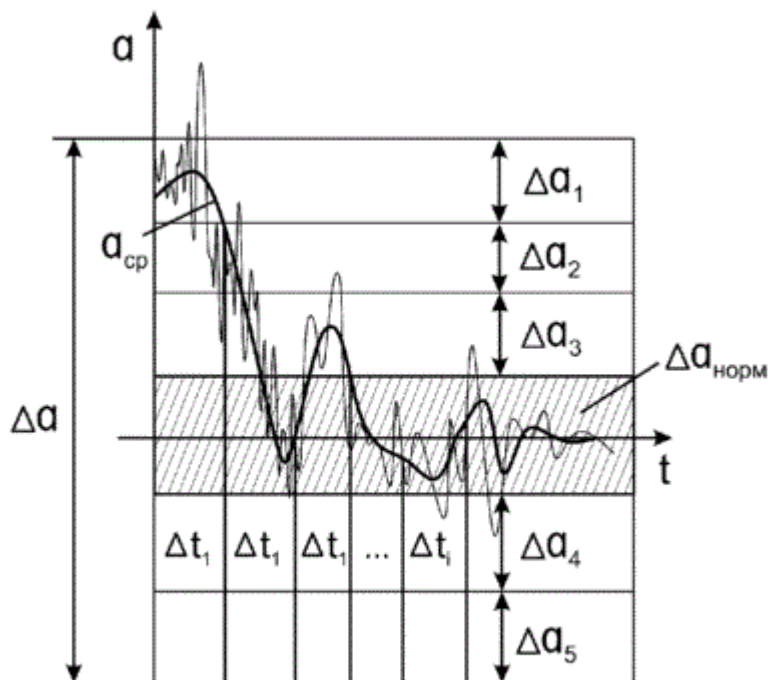
**Приложение № 1**  
**к Положению**  
**о порядке, о сроках и об условиях продажи имущества**  
**ООО «ППО «ОРБИТА» от 16.03.2026г.**

№ Лота	Наименование	Автор	Патентообладатель	Группа	Итоговая величина рыночной стоимости, руб.
1	<p>Патент Российской Федерации на изобретение «Способ определения и анализа действий, повлекших отклонения положения позвоночника относительно вертикальной оси тела человека, и способ исправления отклонения положения позвоночника относительно оси тела человека» № RU 2788808 C1, дата регистрации патента - 24.01.2023</p>	<p>Копнина Татьяна Анатольевна</p>	<p>ООО «ППО «Орбита»</p>	<p>Медицинские изобретения</p>	<p>749 000</p>

**(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И АНАЛИЗА ДЕЙСТВИЙ, ПОВЛЕКШИХ ОТКЛОНЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА ОТНОСИТЕЛЬНО ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА, И СПОСОБ ИСПРАВЛЕНИЯ ОТКЛОНЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА**

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к области медицины, а именно к ортопедии. Способ определения и анализа действий, повлекших отклонения положения позвоночника относительно вертикальной оси тела человека включает закрепление устройства коррекции осанки на одежде и установку предельных значений углов отклонения позвоночника от вертикальной оси и формирование уровней предельного отклонения позвоночника. Средние значения углов отклонения позвоночника анализируют и сравнивают с максимальными значениями допустимого интервала отклонения. При превышении сигнализируют до возврата позвоночника в допустимый интервал отклонения. Далее корректируют действия пользователя, приводящие к нарушению осанки. Способ исправления отклонения положения позвоночника относительно вертикальной оси тела человека включает следующее. С помощью датчика положения фиксируют величину угла перемещения. На устройстве формируют уровни предельного отклонения позвоночника и устанавливают период измерений. Вычисляют среднее значение угла отклонения и полученный результат сравнивают с максимальными значениями допустимого интервала отклонения. При превышении средним значением угла отклонения максимального значения допустимого интервала включают блок извещения, корректируют положение тела и отключают сигнализацию. Достигается определение и анализ признаков, характеризующих состояния, приводящие к нарушению осанки, коррекция нарушенной осанки, исправление отклонения положения позвоночника относительно вертикальной



фиг. 6

ил.

Способ относится к области определения и анализа действий, повлекших отклонения положения позвоночника относительно оси тела человека и возврата к установленной норме посредством информирования пользователя о недопустимом изменении положения позвоночника и изменении его поведения.

Известно ИНТЕРАКТИВНОЕ УСТРОЙСТВО КОРРЕКЦИИ ОСАНКИ ЧЕЛОВЕКА И СПОСОБ КОРРЕКЦИИ ОСАНКИ [RU2504350C1 опубл. 20.01.2014 г.], содержащее по крайней мере один оптический датчик деформации, связанный через каналы связи с системой управления и обработки информации и системой индикации результатов обработки информации, и систему крепления, предназначенную для закрепления компонентов устройства на человеке, отличающееся тем, что оптический датчик деформации выполнен гибким в виде продольной пластинки, при этом его длина составляет величину не менее чем протяженность трех смежных позвонков на контролируемом участке позвоночника человека, но не более чем протяженность однонаправленного изгиба туловища или позвоночника человека, а ширина оптического датчика деформации меньше ширины межлопаточного пространства.

Способ коррекции осанки, заключающийся в том, что на пациенте закрепляются элементы интерактивного устройства коррекции осанки человека, в системе управления и обработки информации, выполняется установка предельно допустимых значений изгиба позвоночника, выбирается вид сигнала оповещения, производится регистрация значений изгиба позвоночника при помощи оптического датчика деформации, сравниваются зарегистрированные значения изгиба позвоночника с предельно допустимыми значениями и, в случае превышения зарегистрированных значений изгибов позвоночника сверх предельно допустимых значений, формируется и подается сигнал оповещения, отличающийся тем, что при закреплении элементов интерактивного устройства коррекции осанки человека оптический датчик деформации устанавливается на месте контролируемого отдела позвоночника и прижимается к нему, при этом плоскость коррекции оцениваемого изгиба позвоночника человека должна быть перпендикулярна к срединной поверхности пластины оптического датчика деформации, а регистрация значений изгиба позвоночника, выполняемая одним датчиком деформации, должна осуществляться на участке протяженностью не менее чем протяженность трех смежных позвонков на контролируемом участке, но не более чем протяженность однонаправленного изгиба.

Основной технической проблемой прототипа является сложность и размер конструкции, обязательное наличие подтяжек выполняющих роль крепления, которые вызывают дискомфорт пользователя. Еще недостатками является оповещение о изменении положения позвоночника в результате естественных угловых перемещений во время ходьбы.

Наиболее близким по своей технической сущности является СПОСОБ КОРРЕКЦИИ ОСАНКИ [RU2698861C1, опубл. 30.08.2019 г.], включающий закрепление датчика на теле пользователя, фиксацию правильного вертикально ориентированного положения тела пользователя в пространстве, установку углов отклонения от зафиксированного правильного вертикально ориентированного положения тела, сигнализацию для принятия правильного положения, визуализацию параметров отклонения на экране сенсорного устройства, отличающийся тем, что ежедневно устанавливаются допустимые углы отклонения от зафиксированного правильного положения тела в пространстве в пределах до 30 градусов в сагиттальной плоскости и во фронтальной плоскости, устанавливается время удержания вертикального правильного положения тела в пространстве от 1 до 60 минут в час и время уведомления об отклонении от допустимых углов отклонения от зафиксированного правильного положения составляет до 180 секунд, при отклонении более чем на 0,5 градуса от правильного положения пользователю подается сигнал для принятия пользователем правильного положения путем переориентации собственного положения тела в пространстве из-за пределов установленных границ отклонения в сагиттальной и фронтальной плоскостях в границы установленных предельно допустимых углов отклонения от зафиксированного правильного положения тела в пространстве, допустимые углы отклонения от зафиксированного правильного положения тела в пространстве ежедневно уменьшаются с шагом в 1 градус до 0 градусов в обеих плоскостях с течением времени, а время удержания правильного положения тела в пространстве увеличивают до 60 минут в течение часа, визуализацию параметров отклонения отражают на экране сенсорного устройства во всех плоскостях и проекции вида сверху, при этом в памяти сенсорного устройства накапливают данные результатов корректировки параметров для оценки динамики формирования правильной осанки. Основной технической проблемой прототипа является его применение только для профилактики искривления позвоночника в виду необходимости формирования правильно ориентированной осанки пользователя, что невозможно сделать без посторонней помощи и инструментальной оценки, а также не предусмотрено исключение кратковременных отклонений во время ходьбы или движений вызванных естественной деятельностью пользователя. Еще одним недостатком является сложность установки датчика, а именно он обязательно фиксируется вдоль позвоночника и/или туловища пациента.

Задачей заявленного решения является разработка способа не требующий закрепления датчика непосредственно на теле пользователя, а так же исключаящий при мониторинге из учета кратковременные естественные отклонения.

В рамках данного способа под диагностикой следует понимать установление и анализ признаков, характеризующих состояния приводящие к нарушению осанки.

В рамках заявленного решения под пользователем следует понимать носителя устройства, а в качестве исследователя родителя, врача, учителя и в частном случае их как пользователя мобильного приложения.

Технический результат изобретения заключается в обеспечении определения и анализа признаков, характеризующих состояния приводящие к нарушению осанки и коррекции нарушенной осанки испытуемого, исправления отклонения положения позвоночника относительно вертикальной оси тела человека исключение из учета кратковременных естественных отклонений и более комфортный для пользователя.

Способ диагностики и коррекции осанки характеризующийся тем, что на одежде пользователя в частности на плечевом изделии (плечевой одежде) закрепляют устройство, при помощи которого снимают данные.

При диагностике данные полученные устройством накапливаются, передаются на персональное средство связи, анализируются и выявляется временной промежуток в который возникает нарушение осанки. Далее анализируются действия пользователя связанные с выявленным временным промежутком с последующей коррекцией, путем полного и/или частичного изменения действий пользователя. В частном случае исполнения персональное средство связи имеет предустановленное программное обеспечение (приложение).

Способ коррекции осанки дополнительно или как самостоятельная коррекция, например, в процессе диагностики, может быть осуществлен при помощи указанного устройства, а именно, при помощи датчиков устройства реагируют на отклонение от нормы и оповещают пользователя об отклонениях до момента исправления положения до установленной нормы, при этом распознают и исключают отклонения при ходьбе, беге, езде на велосипеде и т.д.

Для осуществления способа используют устройство для коррекции осанки (1) фиг. 1 содержащее корпус, во внутреннем пространстве которого расположены блок управления и обработки информации с подключенными к нему: датчиком положения, датчиком деформации положения, модулем памяти, блоком оповещения, блоком вибрации и источником питания. В частном случае исполнения по любому из вариантов дополнен модулем связи. Датчик деформации позвоночника выполнен с возможностью регистрации и измерения угла наклона, например, виде одно-, двух- или трехосевого инклинометра. Датчик положения выполнен с возможностью

регистрации горизонтального и вертикального перемещения пользователя, например, в виде акселерометра. Модуль памяти выполнен с возможностью записи, хранения, приема и передачи информации на блок управления. В частном случае исполнения выполненный с возможностью установки энергонезависимого хранилища. В частотном случае исполнения, блок вибрации выполнен в виде зуммера, например, электромагнитного. Модуль связи выполнен с возможностью подключения к интерфейсу на персональном средстве связи (2). В частотном случае исполнения, блок оповещения выполнен в виде звукового извещателя. В варианте исполнения, устройство (1) имеет управляющую панель с дисплеем на наружной поверхности корпуса, и установленный интерфейс. В частном случае исполнения устройство по любому варианту исполнения может быть дополнен управляющими кнопками. Интерфейс по любому варианту исполнения устанавливается на персональное средство связи в виде смартфона, планшета, персонального компьютера. Для питания устройства по любому варианту исполнения внутри корпуса предусмотрен перезаряжаемый источник питания с разъемом (1.1) для подключения зарядного устройства. Для включения и выключения устройства по любому варианту исполнения устройство имеет кнопку (1.2) включения и отключения питания в частном случае исполнения со световым индикатором питания. В частном случае по любому варианту, для контроля сопряжения устройства с интерфейсом на одной из его сторон предусмотрен световой индикатор контроля сопряжения. В частном случае по любому варианту исполнения устройство имеет элемент крепления, например, контактную ленту (велкро), кнопку(и), пин, магнитный держатель и т.д. В частном случае исполнения по любому варианту исполнения устройство укомплектован карманом по размеру, закрепляемым на элемент одежды. В качестве закрепления на элемент одежды может быть использовано клеевое соединение, контактное (велкро), машинное, сварное, термослой, магнитное. В частном случае исполнения по любому варианту исполнения устройство имеет корпус изогнутой формы повторяющий естественный изгиб спины пользователя. В качестве элемента одежды для закрепления устройства может быть использован любой элемент одежды одеваемый на тело пользователя, например, майка, футболка, жилет, блуза, рубашка, корсет, сарафан, пиджак, кофта, свитер, свитшот и любое плечевое изделие (школьная форма). Предпочтительное выполнение устройства размером не превышающем габаритные размеры  $50 \times 30 \times 8$  мм. Устройство малозаметно под одеждой, не создает помех при движении и в быту.

Устройство размещают и закрепляют на предмете плечевой одежды (2) фиг. 1 на спинке, предпочтительно в районе лопаток и предпочтительно с изнанки. В частном случае исполнения устройство размещают в кармане (2.1) фиг. 1 который закреплен или закрепляют на предмете одежды. Предпочтительно, чтобы устройство располагалось по вертикальной оси позвоночника пользователя на уровне грудного отдела.

Далее на устройстве устанавливают необходимый уровень чувствительности для чего устанавливают период измерений  $\Delta t_i$ , в котором учитывают отклонения датчиков положения на угол  $\alpha$ .

Также задают предел угла отклонения где  $\Delta \alpha_i$  - допустимый интервал отклонения датчика положения на  $i$ -том уровне, который также задают при настройке устройства.

При отклонении пользователя от вертикальной оси в любую из сторон устройством с помощью датчика положения фиксируют величину угла перемещения и передают об этом информацию на блок управления и обработки информации устройства.

При этом по результатам каждого отклонения за период времени  $\Delta t_i$  вычисляют среднее значение угла отклонения  $\alpha_{cp}$  и тем самым исключают кратковременные превышения допустимого угла отклонения  $\alpha_i$  вызванные естественными перемещениями в процессе деятельности.

В блоке управления и обработки информации полученные результаты среднего угла отклонения  $\alpha_{cp}$  за период времени  $\Delta t_i$  сравнивают с максимальными значениями угла отклонения допустимого интервала отклонения  $\Delta \alpha_i$ . При превышении среднего угла отклонения  $\alpha_{cp}$  максимального угла отклонения допустимого интервала  $\Delta \alpha_i$  блок управления и обработки информации передает сигнал на включение блока извещения.

Пользователь, получая сигнал, корректирует положение тела до достижения средним углом отклонения  $\alpha_{cp}$  верхней границы допустимого интервала  $\Delta \alpha_i$ . После чего с блока управления и обработки информации передают сигнал на блок извещения для его отключения.

При достижении средним значением угла отклонения  $\alpha_{cp}$  следующего уровня с допустимым интервалом отклонения  $\Delta \alpha_{i+1}$ , в котором максимальный угол отклонения равен нижней границе предыдущего допустимого интервала отклонения, его верхнюю границу принимают как за максимальный угол отклонения и повторяют замеры и корректировку до достижения следующего уровня.

Корректировку положения позвоночника продолжают до достижения допустимого нормального интервала отклонения  $\Delta \alpha_{norm}$ .

Для возможности сбора статистических данных все сигналы, передаваемые с датчика измерения угла наклона записывают в модуль памяти.

В варианте исполнения далее используя программное обеспечение, установленное на интерфейсе персонального устройства связи, производят его сопряжение с устройством, при этом в частном случае исполнения о сопряжении устройства с интерфейсом сигнализирует световой индикатор контроля сопряжения.

При этом записанные данные передают в интерфейс при каждом его сопряжении с устройством. Во время перемещения пользователя, например, при ходьбе или беге, один из датчиков положения выполненный в виде акселерометра фиксирует перемещение и передает информацию об этом в блок управления и обработки информации, который, в свою очередь, отключает работу второго датчика положения выполненного в виде инклинометра. Таким образом исключают измерение углов отклонения позвоночника во время ходьбы. Указанный технический результат обеспечение коррекции нарушенной осанки заключается за счет формирования уровней предельного отклонения позвоночника  $\Delta\alpha_i$  при которых нижняя граница предыдущего уровня является верхней границей последующего уровня  $\Delta\alpha_{i+1}$  стремящегося к уровню с нормальным отклонением  $\Delta\alpha_{\text{норм}}$ .

Указанный технический результат исключение из учета кратковременных естественных отклонений достигается за счет вычисления среднее значение угла отклонения  $\alpha_{\text{ср}}$  за период времени  $\Delta t_i$  и исключения из учета кратковременных отклонений.

Краткое описание чертежей.

Фиг. 1 схематичное изображение варианта размещения устройства для коррекции осанки на одежде в карман.

Фиг. 2 показана работа устройства для коррекции осанки в правильном положении пользователя. Фиг. 3 показана работа устройства для коррекции осанки в отклоненном вперед положении пользователя от правильного.

Фиг. 4 показана работа устройства для коррекции осанки в правильном положении пользователя.

Фиг. 5 показана работа устройства для коррекции осанки в отклоненном в бок положении пользователя от правильного.

Фиг. 6 показаны эпюры, поясняющие реализацию способа предупреждения и коррекции нарушения осанки.

Краткое описание конструктивных элементов.

- 1 - устройство;
- 1.1 - разъем;
- 1.2 - кнопка включения/выключения;
- 2 - предмет одежды;
- 2.1 - карман;
- 3 - персональное устройство связи;
- 4 - пользователь;
- 5 - ось правильного положения;
- 5.1 - ось отклонения.

Осуществление заявленного решения

Способ диагностики и коррекции осанки осуществляется следующим образом на одежде пользователя (школьная, спортивная формы и повседневная одежда) в частности на плечевом изделии закрепляют устройство, на котором устанавливают углы отклонения положения пользователя от нормы. При помощи устройства снимают данные отклонения положения пользователя от нормы. Полученные устройством данные об отклонениях накапливают и передают на персональное средство связи пользователя с установленным программным обеспечением (приложением). Далее их анализируют и выявляют, например, временной промежуток в который возникает нарушение осанки. Далее анализируются действия пользователя связанные с выявленным временным промежутком, например, значительное отклонение положения пользователя связано по времени с длительным прибыванием в сидячем положении (на уроке) или после того как пользователь одел рюкзак или сумку. После выявления коррелируют действия повлекшие отклонение от нормы, путем полного и/или частичного изменения действий пользователя. Например, меняют рюкзак на другой, или распределяют более равномерно нагрузку. Если отклонения связаны с длительным прибыванием в сидячем положении (на уроке), корректируют, предметы мебели, сокращают или разбивают время в сидячем положении, например, разминкой. Так же осуществляют применение профилактических мероприятий по предупреждению сколиоза, например, как своевременный поход к ортопеду, назначение лечебной физкультуры и т.д. Дополнительно в вариантах исполнения способа при помощи устройства при отклонении от установленного положения сигнализируют пользователю об этом, он корректирует положение до нормы.

Первоначально для включения устройства (1) фиг. 1 нажимают кнопку включения/выключения (1.2) и тем самым подают питание на блок управления. В частном случае исполнения включение устройства контролируют включением светового индикатора питания (на фигурах не показан).

В варианте исполнения, используя программное обеспечение, установленное на пользовательском интерфейсе персонального устройства связи, производят его сопряжение с устройством, при этом в частном случае исполнения о сопряжении устройства с пользовательским интерфейсом сигнализирует световой индикатор контроля сопряжения.

Далее устройство размещают и закрепляют на элементе одежды (2) фиг. 1-5 на спине, предпочтительно в районе лопаток и предпочтительно с изнанки. В частном случае исполнения устройство размещают в кармане (2.1) фиг. 1, который закреплен или закрепляют на элементе одежды. Предпочтительно, чтобы устройство располагалось по вертикальной оси позвоночника пользователя на уровне грудного отдела.

Далее устанавливают необходимый уровень чувствительности, для чего устанавливают период измерений  $\Delta t_i$ , в котором учитывают отклонения датчиков положения на угол  $\alpha$ .

Также задают предел угла отклонения. Где  $\Delta\alpha_i$  - допустимый интервал отклонения датчика положения на  $i$ -том уровне, который также задают при настройке устройства фиг. 6.

При отклонении пользователя от вертикальной оси в любую из сторон фиг. 2-5 с помощью датчика положения фиксируют величину угла перемещения и передают об этом информацию на блок управления и обработки информации.

При этом по результатам каждого отклонения за период времени  $\Delta t_i$  вычисляют среднее значение угла отклонения  $\alpha_{cp}$  и тем самым исключают кратковременные превышения допустимого угла отклонения  $\alpha$ , вызванные естественными перемещениями в процессе деятельности фиг. 6.

В блоке управления и обработки информации полученные результаты среднего угла отклонения  $\alpha_{cp}$  за период времени  $\Delta t_i$ , сравнивают с максимальными значениями угла отклонения допустимого интервала отклонения  $\Delta\alpha_i$ . При превышении среднего угла отклонения  $\alpha_{cp}$  максимального угла отклонения допустимого интервала  $\Delta\alpha_i$  блок управления и обработки информации передает сигнал на включение блока вибрации.

При этом пользователь, ощущает вибрацию фиг. 3, 5 и корректирует положение тела до достижения среднего угла отклонения  $\alpha_{cp}$  верхней границы допустимого интервала  $\Delta\alpha_i$  фиг. 2, 4.

После чего с блока управления и обработки информации передают сигнал на блок вибрации для его отключения.

При достижении средним значением угла отклонения  $\alpha_{cp}$  следующего уровня с допустимым интервалом отклонения  $\Delta\alpha_{i+1}$ , в котором максимальный угол отклонения равен нижней границе предыдущего допустимого интервала отклонения, его верхнюю границу принимают как за максимальный угол отклонения и повторяют замеры и корректировку до достижения следующего уровня. Корректировку положения позвоночника продолжают до достижения допустимого нормального интервала отклонения  $\Delta\alpha_{норм}$  фиг.6.

Для возможности сбора статистических данных все сигналы передаваемые с датчика измерения угла наклона записывают в модуль памяти.

При этом в варианте исполнения записанные данные передают в пользовательский интерфейс при каждом его сопряжении с устройством.

Указанный технический результат обеспечение измерений вертикальных отклонений позвоночника во время статического положения пользователя без выключения устройства достигается за счет наличия по меньшей мере двух датчиков положения при этом один из датчиков положения выполнен в виде акселерометра который во время перемещения пользователя, например, при ходьбе или беге фиксирует перемещение и передает информацию об этом в блок управления и обработки информации, который, в свою очередь, отключает работу второго датчика положения выполненного в виде инклинометра. Таким образом исключают измерение углов отклонения позвоночника во время ходьбы.

#### Формула изобретения

1. Способ определения и анализа действий, повлекших отклонения положения позвоночника относительно вертикальной оси тела человека, включающий закрепление устройства коррекции осанки, содержащего датчик измерения угла наклона и акселерометр, на одежде пользователя, установку на устройстве предельных значений углов отклонения позвоночника пользователя от вертикальной оси, съем, фиксацию и передачу значений углов отклонений позвоночника пользователя от вертикальной оси, анализ, сравнение средних значений углов отклонений позвоночника пользователя от вертикальной оси с максимальными значениями угла отклонения допустимого интервала отклонения, подачу сигнала при обнаружении превышения за установленный период времени средним значением угла отклонения позвоночника пользователя максимального значения угла отклонения допустимого интервала отклонения до возврата позвоночника пользователя в допустимый интервал отклонений, запись сигналов, передаваемых с датчика измерения угла наклона, отличающийся тем, что на устройстве формируют уровни предельного отклонения позвоночника, при которых нижняя граница предыдущего уровня является верхней границей последующего уровня, стремящегося к уровню с установленным нормальным отклонением, осуществляют корректировку действий пользователя, приводящих к нарушению осанки, путем полного и/или частичного изменения действий пользователя,

записанные данные передают в пользовательский интерфейс при каждом его сопряжении с устройством коррекции осанки.

2. Способ исправления отклонения положения позвоночника относительно вертикальной оси тела человека, включающий закрепление устройства коррекции осанки, содержащего датчик измерения угла наклона и акселерометр, на одежде пользователя, установку на устройстве предельных значений углов отклонения позвоночника пользователя от вертикальной оси, сигнализацию для принятия пользователем вертикального положения, с помощью датчика положения устройства фиксируют величину угла перемещения и передают об этом информацию на блок управления и обработки информации устройства, отличающийся тем, что на устройстве формируют уровни предельного отклонения позвоночника, при которых нижняя граница предыдущего уровня является верхней границей последующего уровня, стремящегося к уровню с установленным нормальным отклонением, устанавливают период измерений, по результатам каждого отклонения за установленный период времени вычисляют среднее значение угла отклонения, полученный результат сравнивают с максимальными значениями угла отклонения допустимого интервала отклонения, при превышении средним значением угла отклонения максимального значения угла отклонения допустимого интервала, через блок управления и обработки информации включают блок извещения, получая сигнал от блока извещения, корректируют положение тела до достижения средним значением угла отклонения верхней границы допустимого интервала и отключают сигнализацию.

3. Способ по п. 2, отличающийся тем, что при достижении средним значением угла отклонения уровня с допустимым интервалом отклонения, в котором максимальное значение угла отклонения равно нижней границе предыдущего допустимого интервала отклонения, его верхнюю границу принимают за максимальное значение угла отклонения и повторяют замеры и корректировку до достижения следующего уровня.

4. Способ по п. 2, отличающийся тем, что все сигналы, передаваемые с датчика измерения угла наклона, записывают в модуль памяти.

5. Способ по п. 4, отличающийся тем, что записанные данные передают в пользовательский интерфейс при каждом его сопряжении с устройством.

6. Способ по п. 2, отличающийся тем, что зафиксированные отклонения анализируют и выявляют признаки, характеризующие состояния пользователя, приводящие к нарушению осанки и их корректировку путем полного и/или частичного изменения действий пользователя.

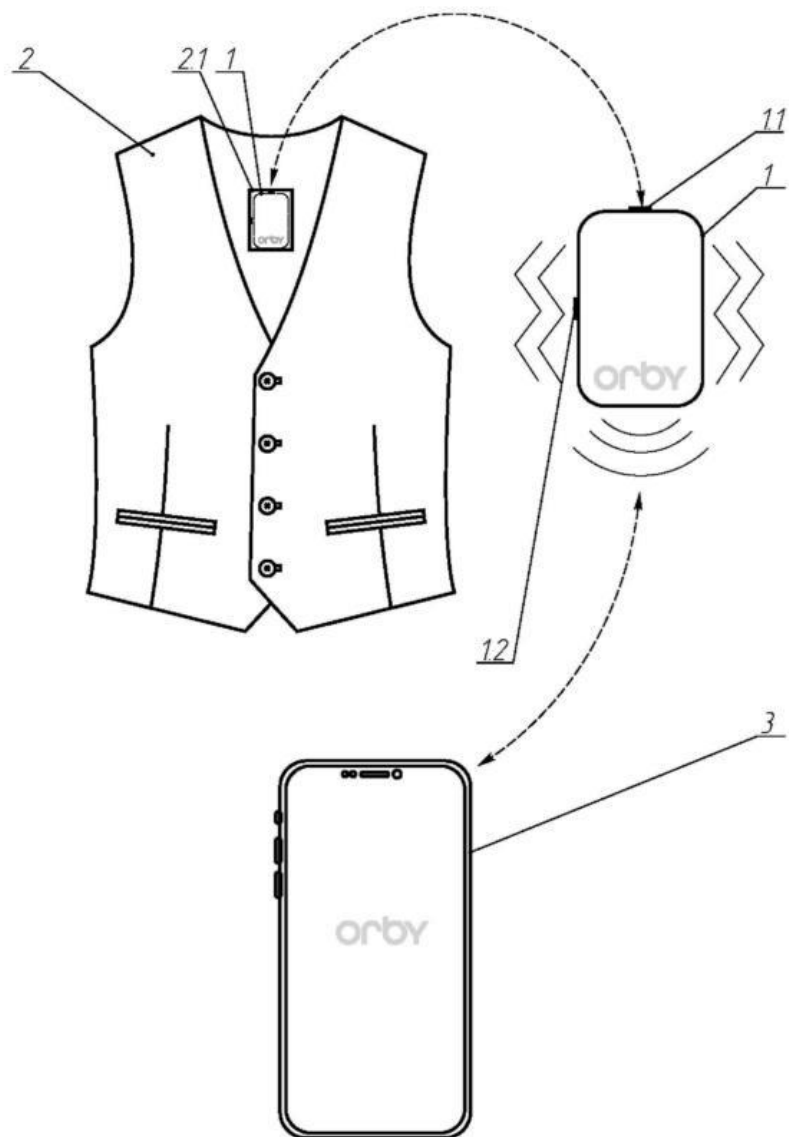
7. Способ по п. 2, отличающийся тем, что извещают звуковым сигналом.

8. Способ по п. 2, отличающийся тем, что контактируют с устройством через управляющую панель с дисплеем на наружной поверхности корпуса, и установленный пользовательский интерфейс.

9. Способ по п. 2 или 8, отличающийся тем, что контактируют с устройством через управляющие кнопки.

10. Способ по п. 2, отличающийся тем, что устройство закрепляют при помощи кармана, или контактной лентой велкро или через кнопку, или через кнопки, или через пин, или через магнитный держатель.

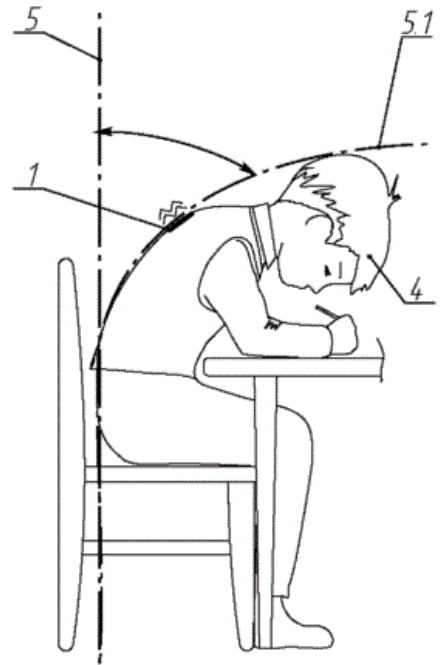
фиг. 1



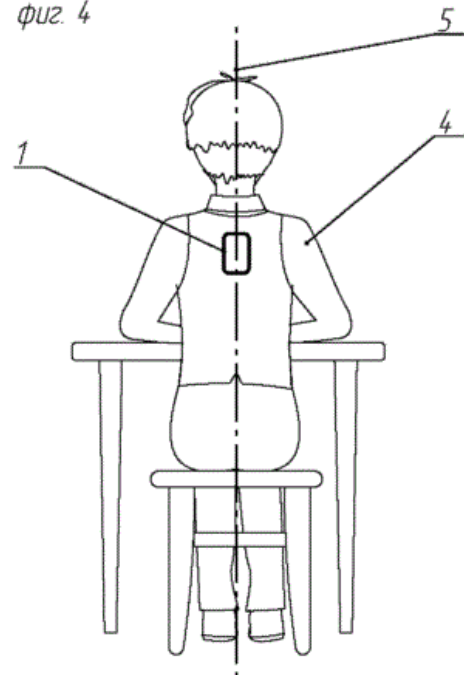
φικ. 2



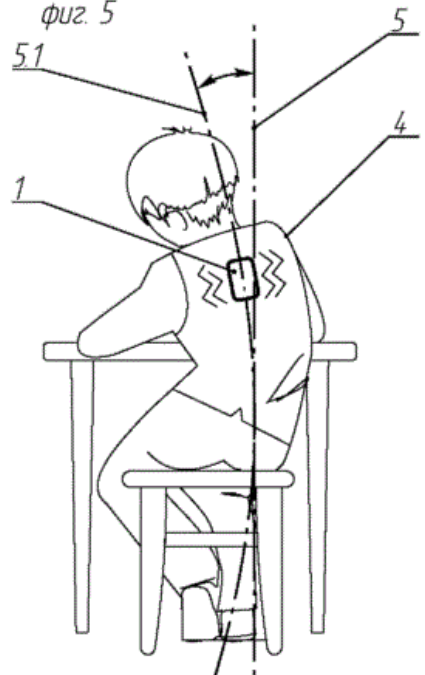
φικ. 3



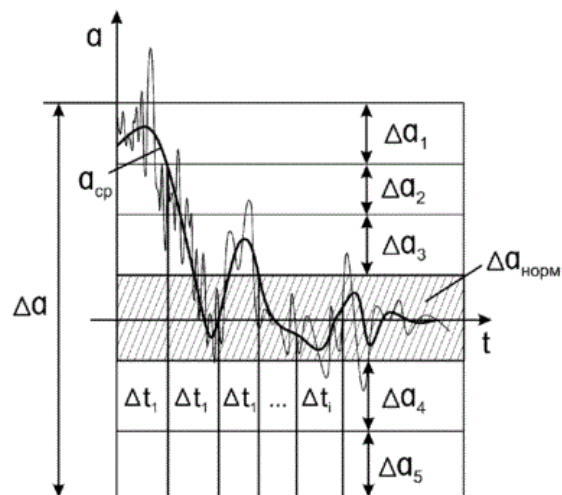
φικ. 4



φικ. 5



фиг. 6



2	Патент Российской Федерации на изобретение «Электронное устройство мониторинга и коррекции осанки (варианты)» № RU 2810404 С2, дата	Копнина Татьяна Анатольевна	ООО «ППО «Орбита»	Медицинские изобретения	266 000
---	---	-----------------------------	-------------------	-------------------------	---------

## **ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО МОНИТОРИНГА И КОРРЕКЦИИ ОСАНКИ (ВАРИАНТЫ)**

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к медицинской технике, а именно к педиатрии, травматологии и ортопедии. Электронное устройство мониторинга и коррекции осанки содержит корпус с расположенными во внутреннем пространстве блоком управления и обработки информации, с которым сопряжены датчик ускорений акселерометр, блок оповещения, источник питания и модуль памяти, выполненный с возможностью записи, хранения, приема и передачи информации на блок управления. Устройство имеет датчик измерения наклона инклинометр. Модуль памяти выполнен с возможностью сбора статистических данных всех сигналов, передаваемых с датчиков углового перемещения позвоночника. Электронное устройство мониторинга и коррекции осанки содержит корпус с расположенными во внутреннем пространстве блоком управления и обработки информации, с которым сопряжены датчик ускорений акселерометр, блок оповещения, источник питания и модуль памяти, выполненный с возможностью записи, хранения, приема и передачи информации на блок управления. Датчик измерения наклона инклинометр, модуль памяти выполнен с возможностью сбора статистических данных всех сигналов, передаваемых с датчиков углового перемещения позвоночника. Модуль связи выполнен с возможностью подключения к пользовательскому интерфейсу на персональном устройстве связи. Техническим результатом является разработка устройства мониторинга и коррекции осанки, имеющего простую конструкцию, габариты, не создающие помех для пользователя, способного оценивать положение, осуществлять сбор и передачу данных на внешнее устройство и оповещать о неправильном положении тела, и исключая измерение углов отклонения позвоночника во время ходьбы или бега. 2 н. и 4 з.п. ф-лы, 5 ил.

Устройство относится к области медицины, а именно к травматологии и ортопедии, педиатрии, нейрохирургии, а также невропатологии, а также для осуществления коррекции и профилактики функциональных нарушений посредством информирования пользователя о недопустимом изменении положения позвоночника.

Из уровня техники также известен ТРЕНАЖЕР-КОРРЕКТОР ОСАНКИ [RU 2329778 С1, опубл. 27.07.2008 г.] состоящий из чувствительного элемента, индикации блока и приспособления для закрепления элементов тренажера на пациенте, отличающийся тем, что он дополнительно снабжен блоком управления, при этом регулирующий элемент расположен на упругом основании, которое проходит вдоль позвоночника и/или туловища, пациента, а модуль упругости материала, из которого изготовлено упругое основание, не более 1500 Н/мм<sup>2</sup>, причем блок управления позволяет различать и характер деформации, развивающую на чувствительном элементе.

Недостатками устройства являются сложность и громоздкость конструкции. Обязательное выполнение элемента одежды майки, футболки, жилетки, пояса. Еще одним недостатком является отсутствие возможности сбора статистической информации, а также отсутствует возможность исключения измерений во время ходьбы.

Известно решение ИНТЕРАКТИВНОЕ УСТРОЙСТВО КОРРЕКЦИИ ОСАНКИ ЧЕЛОВЕКА И СПОСОБ КОРРЕКЦИИ ОСАНКИ [RU 2504350 С1 опубл. 20.01.2014 г.] содержащее по крайней мере один оптический датчик деформации, связанный через каналы связи с системой управления и обработки информации и системой индикации результатов обработки информации, и систему крепления, предназначенную для закрепления компонентов устройства на человеке, отличающееся тем, что оптический датчик деформации выполнен гибким в виде продольной пластинки, при этом его длина составляет величину не менее чем протяженность трех смежных позвонков на контролируемом участке позвоночника человека, но не более чем протяженность однонаправленного изгиба туловища или позвоночника человека, а ширина оптического датчика деформации меньше ширины межлопаточного пространства.

Способ коррекции осанки, заключающийся в том, что на пациенте закрепляются элементы интерактивного устройства коррекции осанки человека, в системе управления и обработки информации, выполняется установка предельно допустимых значений изгиба позвоночника, выбирается вид сигнала оповещения, производится регистрация значений изгиба позвоночника при помощи оптического датчика деформации, сравниваются зарегистрированные значения изгиба позвоночника с предельно допустимыми значениями и, в случае превышения зарегистрированных значений изгибов позвоночника сверх предельно допустимых значений, формируется и подается сигнал оповещения, отличающийся тем, что при закреплении элементов интерактивного устройства коррекции осанки человека оптический датчик деформации устанавливается на месте контролируемого отдела позвоночника и прижимается к нему, при этом плоскость коррекции оцениваемого изгиба позвоночника человека должна быть перпендикулярна к срединной

поверхности пластины оптического датчика деформации, а регистрация значений изгиба позвоночника, выполняемая одним датчиком деформации, должна осуществляться на участке протяженностью не менее чем протяженность трех смежных позвонков на контролируемом участке, но не более чем протяженность однонаправленного изгиба.

Основной технической проблемой прототипа является сложность и размер конструкции, обязательное наличие подтяжек выполняющих роль крепления, которые вызывают дискомфорт пользователя. Еще недостатками является оповещение о изменении положения позвоночника в результате естественных угловых перемещений во время ходьбы.

Наиболее близким по своей технической сущности является решение US 2011063114 A1 включающее два варианта исполнения. Первый вариант исполнения, в виде конструкции содержащей модуль индикации 100, включать в себя все компоненты блока управления 104, При этом, имеющий корпус 402, акселерометр 404, модуль связи 810, модуль памяти 804, блок оповещения 408, модуль памяти с возможностью записи, хранения, приема и передачи информации на блок управления, источник питания, механизм крепления. Второй вариант исполнения содержит несколько модулей индикации 100, и блок управления 104 соединяемые через гибкие провода 414 или через переносное устройство связи. При этом каждый модуль индикации 100, включает корпус 402, крепежный элемент 412, акселерометр 404, печатная плата 406, рама 410, индикатор обратной связи 408, а блок управления 104 включает корпус 502, источник питания 510, крепежный механизм 412, микроконтроллер 506, блок связи 508, узел печатной платы 504, интерактивный блок.

Недостатком обоих вариантов решения является сложность конструкции заключающаяся в дублирующихся элементах и сложность связей между ними, во втором варианте, наличие значительного количества устройств, установка непосредственно на тело человека в проекции позвоночника на всем протяжении, Возможность измерения отклонений только в движении пользователя.

Задачей заявленного решения является разработка устройства мониторинга и коррекции осанки имеющего простую конструкцию, габариты не создающие помех для пользователя, способного оценивать положение, осуществлять сбор и передачу данных на внешнее устройство и оповещать о неправильном положении тела. Также должно исключать измерение углов отклонения позвоночника во время ходьбы или бега.

Указанный технический результат достигается за счет того, что устройство для коррекции осанки (1) фиг. 1 содержащее корпус, во внутреннем пространстве которого расположены блок управления и обработки информации с подключенными к нему: датчиком положения, датчиком деформации положения, модулем памяти, блоком оповещения, блоком вибрации и источником питания. В частном случае исполнения по любому из вариантов дополнен с модулем связи.

Датчик деформации позвоночника выполнен с возможностью регистрации и измерения угла наклона, например, виде одно-, двух-, или трехосевого инклинометра<sup>1</sup> (1 ИНКЛИНОМЕТР - прибор для измерения угла наклона конструкции. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. "Дом: Строительная терминология", М.: Бук-пресс, 2006).

Датчик положения выполнен с возможностью регистрации горизонтального и вертикального перемещения пользователя, например, в виде акселерометра<sup>2</sup> (2 АКСЕЛЕРОМЕТР - измеряет ускорения см. ГОСТ 18955-73).

Модуль памяти выполнен с возможностью записи, хранения, приема и передачи информации на блок управления. В частном случае исполнения выполненный с возможностью установки энергонезависимого хранилища.

В частотном случае исполнения, блок вибрации выполнен в виде зуммера, например, электромагнитного.

Модуль связи выполнен с возможностью подключения к пользовательскому интерфейсу на персональном средстве связи (2).

В частотном случае исполнения, блок оповещения выполнен в виде звукового извещателя.

В варианте исполнения, устройство (1) имеет управляющую панель с дисплеем на наружной поверхности корпуса, и установленный пользовательский интерфейс.

В частном случае исполнения устройство по любому варианту исполнения может быть дополнен управляющими кнопками.

Пользовательский интерфейс по любому варианту исполнения устанавливается на персональное средство связи в виде смартфона, планшета, персонального компьютера.

Для питания устройства по любому варианту исполнения внутри корпуса предусмотрен перезаряжаемый источник питания с разъемом (1.1) для подключения зарядного устройства. Для включения и выключения устройства по любому варианту исполнения устройство имеет кнопку (1.2) включения и отключения питания в частном случае исполнения со световым индикатором питания.

В частном случае по любому варианту, для контроля сопряжения устройства с пользовательским интерфейсом на одной из его сторон предусмотрен световой индикатор контроля сопряжения.

В частном случае по любому варианту исполнения устройство имеет элемент крепления, например, контактную ленту (велкро), кнопку(и), пин, магнитный держатель и т. д.

В частном случае исполнения по любому варианту исполнения устройство укомплектован карманом по размеру, закрепляемым на элемент одежды.

В качестве закрепления на элемент одежды может быть использовано клеевое соединение, контактное (велкро), машинное, сварное, термослой, магнитное.

В частном случае исполнения по любому варианту исполнения устройство имеет корпус изогнутой формы повторяющий естественный изгиб спины пользователя.

В качестве элемента одежды для закрепления устройства может быть использован любой элемент одежды одеваемый на тело пользователя, например, майка, футболка, жилет, блуза, рубашка, корсет, сарафан, пиджак, кофта, свитер, свитшот и любое плечевое изделие.

Предпочтительное выполнение устройства размером не превышающем габаритные размеры  $50 \times 30 \times 8$  мм.

В результате заявленное решение имеет простую конструкцию с габаритами и формулой не создающие помех для пользователя, способно оценивать положение, осуществлять сбор и передачу данных на внешнее устройство и оповещать о неправильном положении тела и исключает измерение углов отклонения позвоночника во время ходьбы или бега.

Краткое описание чертежей.

Фиг. 1 схематичное изображение варианта размещения устройства для коррекции осанки на одежде в карман.

Фиг. 2 показана работа устройства для коррекции осанки в правильном положении пользователя.

Фиг. 3 показана работа устройства для коррекции осанки в отклоненном вперед положении пользователя от правильного.

Фиг. 4 показана работа устройства для коррекции осанки в правильном положении пользователя.

Фиг. 5 показана работа устройства для коррекции осанки в отклоненном в бок положении пользователя от правильного.

Краткое описание конструктивных элементов.

1 - устройство;

1.1 - разъем;

1.2 - кнопка включения/выключения;

2 - предмет одежды;

2.1 - карман;

3 - персональное устройство связи;

4 - пользователь;

5 - ось правильного положения;

5.1 - ось отклонения.

Осуществление заявленного решения.

Электронное устройство мониторинга и коррекции осанки используют следующим образом.

Первоначально по любому из вариантов исполнения для включения устройства (1) фиг. 1 нажимают кнопку включения/выключения (1.2) и тем самым подают питание на блок управления.

В частном случае исполнения включение устройства контролируют включением светового индикатора питания (на фигурах не показан).

В варианте исполнения далее используя программное обеспечение, установленное на пользовательском интерфейсе персонального устройства связи, производят его сопряжение с устройством, при этом в частном случае исполнения о сопряжении устройства с пользовательским интерфейсом сигнализирует световой индикатор контроля сопряжения.

Далее устройство размещают и закрепляют на элементе одежды (2) на спинке, предпочтительно в районе лопаток и предпочтительно с изнанки. В частном случае исполнения устройство размещают в кармане (2.1) который закреплен или закрепляют на элементе одежды. Предпочтительно, чтобы устройство располагалось по вертикальной оси позвоночника пользователя на уровне грудного отдела.

Далее устанавливают необходимый уровень чувствительности для чего устанавливают период измерений  $\Delta t_i$  в котором учитывают отклонения датчиков положения на угол  $\alpha$ .

Также задают предел угла отклонения. Где  $\Delta \alpha_i$  - допустимый интервал отклонения датчика положения на  $i$ -том уровне, который также задают при настройке устройства.

При отклонении пользователя от вертикальной оси в любую из сторон фиг. 1-5 с помощью датчика положения фиксируют величину угла перемещения и передают об этом информацию на блок управления и обработки информации.

При этом по результатам каждого отклонения за период времени  $\Delta t_i$  вычисляют среднее значение угла отклонения  $\alpha_{cp}$  и тем самым исключают кратковременные превышения допустимого угла отклонения  $\alpha$ , вызванные естественными перемещениями в процессе деятельности.

В блоке управления и обработки информации полученные результаты среднего угла отклонения  $\alpha_{cp}$  за период времени  $\Delta t_i$  сравнивают с максимальными значениями угла отклонения допустимого интервала отклонения  $\Delta\alpha_i$ . При превышении среднего угла отклонения  $\alpha_{cp}$  максимального угла отклонения допустимого интервала  $\Delta\alpha_i$  блок управления и обработки информации 2 передает сигнал на включение блока вибрации 5.

При этом пользователь, ощущает вибрацию фиг. 3, 5 и корректирует положение тела до достижения среднего угла отклонения  $\alpha_{cp}$  верхней границы допустимого интервала  $\Delta\alpha_i$  фиг. 2, 4.

После чего с блока управления и обработки информации передают сигнал на блок вибрации для его отключения.

При достижении средним значением угла отклонения  $\alpha_{cp}$  следующего уровня с допустимым интервалом отклонения  $\Delta\alpha_{i+1}$ , в котором максимальный угол отклонения равен нижней границе предыдущего допустимого интервала отклонения, его верхнюю границу принимают как за максимальный угол отклонения и повторяют замеры и корректировку до достижения следующего уровня. Корректировку положения позвоночника продолжают до достижения допустимого нормального интервала отклонения  $\Delta\alpha_{norm}$ .

Для возможности сбора статистических данных все сигналы передаваемые с датчика измерения угла наклона записывают в модуль памяти.

При этом в варианте исполнения записанные данные передают в пользовательский интерфейс при каждом его сопряжении с устройством.

Указанный технический результат обеспечение измерений вертикальных отклонений позвоночника во время статического положения пользователя без выключения устройства достигается за счет наличия по меньшей мере двух датчиков положения при этом один из датчиков положения выполнен в виде акселерометра который во время перемещения пользователя, например, при ходьбе или беге фиксирует перемещение и передает информацию об этом в блок управления и обработки информации, который, в свою очередь, отключает работу второго датчика положения выполненного в виде инклинометра. Таким образом исключают измерение углов отклонения позвоночника во время ходьбы.

#### Формула изобретения

1. Электронное устройство мониторинга и коррекции осанки, содержащее корпус с расположенными во внутреннем пространстве блоком управления и обработки информации, с которым сопряжены датчик ускорений акселерометр, блок оповещения, источник питания и модуль памяти, выполненный с возможностью записи, хранения, приема и передачи информации на блок управления, отличающееся тем, что имеет датчик измерения наклона инклинометр, модуль памяти выполнен с возможностью сбора статистических данных всех сигналов, передаваемых с датчиков углового перемещения позвоночника.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что имеет элемент крепления, выполнен в виде контактной ленты, пина, в виде кармана по размеру с возможностью крепления.

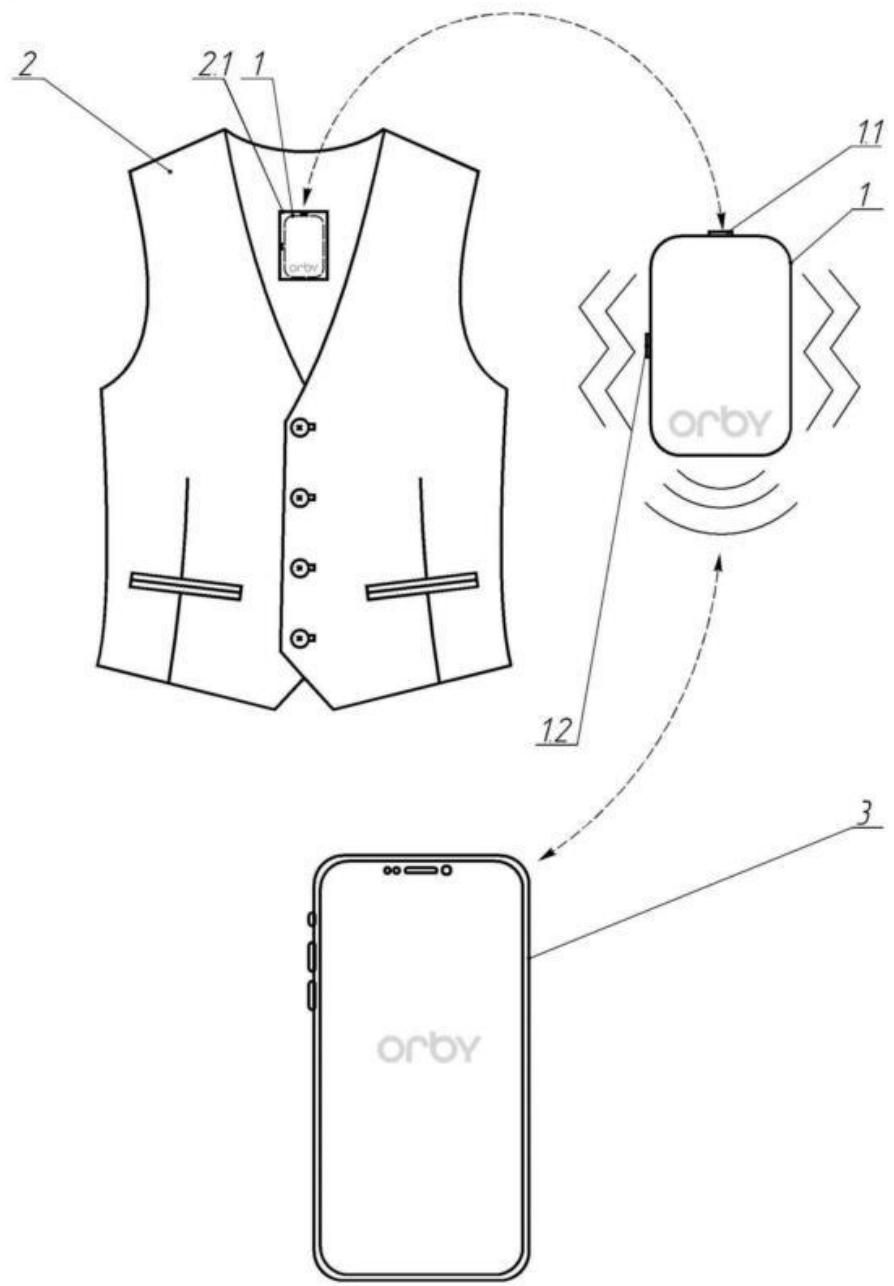
3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что корпус выполнен изогнутой формы.

4. Электронное устройство мониторинга и коррекции осанки, содержащее корпус с расположенными во внутреннем пространстве блоком управления и обработки информации, с которым сопряжены датчик ускорений акселерометр, блок оповещения, источник питания и модуль памяти, выполненный с возможностью записи, хранения, приема и передачи информации на блок управления, отличающееся тем, что имеет датчик измерения наклона инклинометр, модуль памяти выполнен с возможностью сбора статистических данных всех сигналов, передаваемых с датчиков углового перемещения позвоночника, а модуль связи выполнен с возможностью подключения к пользовательскому интерфейсу на персональном устройстве связи.

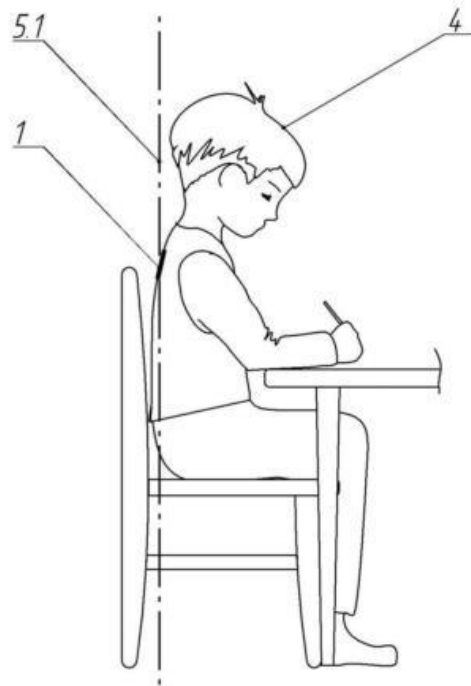
5. Устройство по п. 4, отличающееся тем, что имеет элемент крепления, выполнен в виде контактной ленты, пина, магнитного держателя в виде кармана по размеру с возможностью крепления.

6. Устройство по п. 4, отличающееся тем, что корпус выполнен изогнутой формы.

φιν. 1



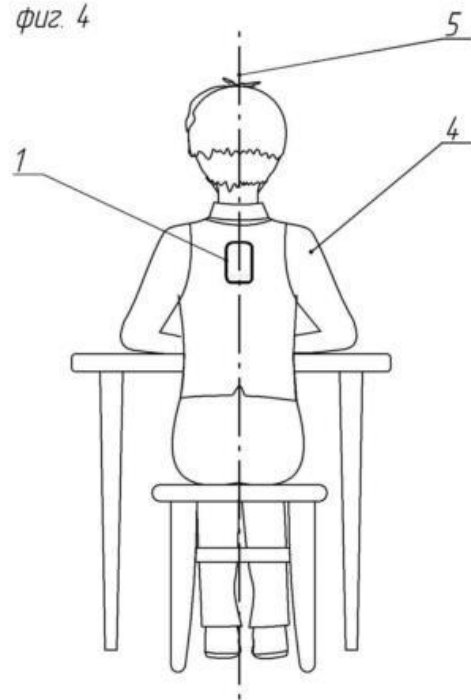
фиг. 2



фиг. 3



фиг. 4



фиг. 5

