

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **043703**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2023.06.15**

(51) Int. Cl. **G06Q 10/08** (2012.01)  
**G06Q 50/02** (2012.01)

(21) Номер заявки  
**202091317**

(22) Дата подачи заявки  
**2018.11.14**

---

(54) **СИСТЕМА И СПОСОБ ИДЕНТИФИКАЦИИ И АУТЕНТИФИКАЦИИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ПОМОЩЬЮ ЗАЩИТНОГО ЭЛЕМЕНТА  
ДЛЯ ИХ ОТСЛЕЖИВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЦЕПОЧКЕ**

---

(31) **PCT/EP2017/080735**

(56) EP-A1-1756759  
EP-A1-1346622

(32) **2017.11.28**

(33) **EP**

(43) **2020.08.20**

(86) **PCT/EP2018/081255**

(87) **WO 2019/105739 2019.06.06**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**СИКПА ХОЛДИНГ СА (CH)**

(72) Изобретатель:  
**Мийано Нето Роберто (BR), Понте  
Соарес Маркос (CH)**

(74) Представитель:  
**Абильманова К.С. (KZ)**

---

(57) Изобретение относится к системе и к способу идентификации и аутентификации для отслеживания сельскохозяйственных активов, при этом сельскохозяйственные активы оснащены идентификационными элементами, однозначно кодируемыми и группируемыми в реестры, требующими цифровой активации для дальнейшего подтверждения. Более того, изобретение относится к идентификационному элементу и к соответствующим компьютерным программам.

**B1**

**043703**

**043703**

**B1**

### **Область, к которой относится изобретение**

Изобретение относится к области административных сетей связи и обработки данных, в частности к отслеживанию активов посредством активируемых в цифровом пространстве идентификационных элементов, в частности для отслеживания и подтверждения аутентичности сельскохозяйственных активов.

Изобретение относится к системе и способу идентификации и аутентификации для отслеживания сельскохозяйственных активов, к элементу для надежной идентификации сельскохозяйственных активов и к соответствующим компьютерным программам.

### **Предпосылки создания изобретения**

Многочисленные и растущие инвестиции сельскохозяйственного сектора в исследования и разработку семян, культурных сортов и тому подобного, которые с каждым разом становятся все более продуктивными и устойчивыми к вредителям и неблагоприятным погодным условиям, привели к созданию не менее растущего параллельного рынка сельскохозяйственных активов, который сталкивается с проблемами, начиная с кражи семян, заканчивая несанкционированными генетическими манипуляциями и копированием этих элементов, включая фальсификацию продуктов и идентификаторов.

Сельскохозяйственные активы нелегального происхождения заражают культуры, вызывая перекрестное загрязнение и снижая продуктивность, что, в свою очередь, затрудняет оценку риска для окружающей среды и здоровья населения.

Что касается семеноводства и производства сырья, контрафакция выступает в качестве сильного демотиватора внедрения инвестиций и разрушителя производственной цепочки.

И, наконец, еще одним рынком, который страдает от несанкционированных генетических манипуляций и копирования сельскохозяйственных активов, является рынок скота, поскольку низкое качество растительности и пастбищ может повлиять на здоровье скота, подвергая риску любые сделанные инвестиции.

На современном уровне техники существует широкий спектр решений для идентификации и отслеживания сельскохозяйственных активов посредством маркированных и отслеживаемых на местах кодов с помощью портативных считывающих устройств, мобильных телефонов со специальными приложениями, компьютеров, сканеров и тому подобного.

Одним из примеров является патентный документ US 7761334, в котором раскрыт способ и система для автоматического отслеживания сельскохозяйственного продукта. Указанный документ раскрывает, что информация об культуре, относящаяся к конкретной культуре, собирается и хранится в хранилище данных во время выполнения сельскохозяйственной операции. Собранная конкретная культура отделяется от всех других генетически отличных культур путем хранения конкретных собранных культур в одном или более разделенных томах хранилища для хранения конкретной культуры. Каждый отдельный том хранилища имеет соответствующий идентификатор хранения. Электронно доступный профиль данных, связанный с конкретной культурой, предоставляется или становится доступным пользователю. Профиль данных включает собранную информацию о культуре.

Как и в других документах предшествующего уровня техники, способ и система согласно патентному документу US 7761334 по-прежнему демонстрируют в качестве своих основных проблем отсутствие большего удобства доступа к информации о сельскохозяйственных активах через доступные устройства для повседневного использования (мобильные телефоны, планшеты и аналогичные устройства); перерасход ресурсов при использовании систем, требующих адаптации к посевной или уборочной технике; кроме того, неспособность обеспечить большую защиту для всей цепочки производителей, дистрибьюторов и потребителей посредством элемента, фальсификация и/или нарушение которого будет сложным и/или дорогостоящим.

Точно таким же образом можно сослаться на другие патентные документы, такие как US 2013/0041833, US 20040158402 и JP 2013230088. В дополнение к проблемам, упомянутым выше, также можно отметить существование систем, которые объединяют несколько микропроизводителей в единого производителя (что может привести к проблемам с сертификацией производителей, возможной фальсификацией или потере продукции); привязку товара исключительно к временной отметке; кроме того, дорогостоящее обучение, поскольку верификация или сертификация продукта зависит от большого количества работников и/или членов сельских ферм.

Как можно заключить из вышеприведенного описания, целью настоящего изобретения является создание системы для отслеживания сельскохозяйственных активов, которая преодолевает недостатки цитируемого уровня техники, в частности:

- a) обеспечение защиты всей цепочки производителей, дистрибьюторов и потребителей;
- b) гарантирование этой защиты посредством элементов, фальсификация и/или нарушение которых являются сложными и/или дорогостоящими; и
- c) отсутствие необходимости для производителя и дистрибьютора в дорогостоящем устройстве или его сложной установке как на его отдельных объектах, так и в его штате.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление способа идентификации и аутентификации для отслеживания сельскохозяйственных активов, который должен быть реализован посредством системы, предусмотренной настоящим изобретением.

Дополнительной целью настоящего изобретения является обеспечение идентификационного элемента как части системы и способа согласно настоящему изобретению, в частности, с восемью различными уровнями защиты.

Наконец, настоящее изобретение направлено на предоставление соответствующих компьютерных программ.

### **Подробное описание изобретения**

Система.

Система согласно настоящему изобретению представляет собой систему идентификации и аутентификации для отслеживания сельскохозяйственных активов, содержащую:

- 1) сельскохозяйственный актив, подлежащий отслеживанию;
- 2) идентификационный элемент;
- 3) индивидуальную или совместную упаковку для сельскохозяйственного актива;
- 4) впоследствии оригинальную упаковку для множества сельскохозяйственных активов;
- 5) устройство для графического маркирования идентификационного элемента;
- 6) устройство для материального маркирования идентификационного элемента;
- 7) устройство для цифрового маркирования идентификационного элемента;
- 8) одно или более мобильных устройств;
- 9) компьютерную программу, связанную с мобильным устройством;
- 10) удаленный сервер; и
- 11) компьютерную программу, связанную с удаленным сервером.

В варианте осуществления система согласно настоящему изобретению представляет собой систему идентификации и аутентификации для отслеживания сельскохозяйственных активов, содержащую:

удаленный сервер поставщика услуг, содержащий блок обработки, выполненный с возможностью регистрации данных участников цепочки сельскохозяйственных активов в базе данных, создания идентификационного элемента, наделенного уникальным защитным кодом, связанным с участником цепочки сельскохозяйственных активов, и отправки идентификационного элемента запрашивающему участнику цепочки сельскохозяйственных активов для последующей цифровой активации идентификационного элемента путем привязки посредством удаленного сервера уникального защитного кода идентификационного элемента к исходным данным сельскохозяйственного актива;

одно или более мобильных устройств, выполненных с возможностью считывания идентификационного элемента и верификации аутентичности сельскохозяйственных активов путем проверки совпадения уникального защитного кода с информацией, содержащейся в базе данных удаленного сервера.

Под сельскохозяйственным активом, подлежащим отслеживанию, подразумевают любой сельскохозяйственный продукт, предназначенный для сбора или добычи, интенсивной или широкомасштабной посадки или выращивания, доступный в виде семян, культурного сорта, фрукта, плода, цветка, овоща, зелени, зерна, пыли, жидкости, грозди, стручка, рассады, растения, корня, клубня или любого эквивалента.

Идентификационный элемент представляет собой элемент, физически привязанный к сельскохозяйственному активу, способный принимать идентификационные и аутентификационные маркировки, которые после должного маркирования будут однозначно прикреплены к сельскохозяйственному активу, причем предпочтительно он должен представлять собой, но не ограничен этим, этикетку.

Индивидуальная или совместная упаковка представляет собой любую упаковку, способную надлежащим образом содержать сельскохозяйственный актив или его множество и на которую можно нанести привязанный к ней идентификационный элемент в видимом и легко доступном месте. В зависимости от типа и вида сельскохозяйственного актива идентификационный элемент может быть прикреплен непосредственно к сельскохозяйственному активу. В зависимости от типа и вида сельскохозяйственного актива идентификационный элемент может быть одним идентификационным элементом, нанесенным непосредственно на упаковку.

Впоследствии необходимая оригинальная упаковка представляет собой упаковку для хранения множества индивидуальных или совместных упаковок сельскохозяйственных активов.

Устройство для графического маркирования предпочтительно представляет собой, но не ограничивается этим, устройство, выполненное с возможностью печати любой графической маркировки на поверхности идентификационного элемента. В зависимости от типа и вида сельскохозяйственного актива идентификационный элемент может быть графической маркировкой, нанесенной непосредственно на упаковку.

Устройство для материального маркирования предпочтительно представляет собой, но не ограничивается этим, устройство, выполненное с возможностью печати любой материальной маркировки на поверхности идентификационного элемента. В зависимости от типа и вида сельскохозяйственного актива идентификационный элемент может быть материальной маркировкой, нанесенной непосредственно на упаковку.

Устройство для цифрового маркирования предпочтительно представляет собой, но не ограничивается этим, устройство, выполненное с возможностью печати любой цифровой маркировки на поверхно-

сти идентификационного элемента. В зависимости от типа и вида сельскохозяйственного актива идентификационный элемент может быть цифровой маркировкой, нанесенной непосредственно на упаковку.

Мобильное устройство представляет собой любое мобильное устройство, такое как мобильный телефон или смартфон, планшет или устройство исключительного использования или любое другое подходящее устройство, при этом термин «мобильное устройство» в данном случае следует понимать как одно или более мобильных устройств, выполненных с возможностью сбора информации и принятия участия в сети для передачи данных, и/или изображений, и/или аудио, включая Bluetooth, RFID и другие применимые формы связи.

Компьютерная программа, связанная с мобильным устройством, или просто приложение представляет собой программу, выполняемую мобильным устройством, так что каждое мобильное устройство может служить как в качестве считывателя идентификационного элемента, так и в качестве средства связи с удаленным сервером.

Удаленный сервер представляет собой центральный сервер, содержащий блок обработки и базу данных, и отвечает за управление системой. Он может представлять собой один или более серверов, в облаке или в определенных местах или тому подобное.

Компьютерная программа, связанная с удаленным сервером, или просто платформа представляет собой программу, выполняемую удаленным сервером и отвечающую за управление системой в целом, базой данных и обработкой информации, запись и чтение информации всех компонентов системы, активацию, установление подлинности и отслеживаемость идентификационных элементов.

Способ.

Способ согласно настоящему изобретению представляет собой способ идентификации и аутентификации для отслеживания сельскохозяйственных активов, выполняемый системой согласно настоящему изобретению, применяемый к целой производственной цепочке сельскохозяйственных активов, начиная от поставщика активов, далее к одному или более посредникам (или дистрибьюторам), заканчивая конечным пользователем (или конечным потребителем) данных активов, вводимый поставщиком услуг идентификации, аутентификации и отслеживания.

Под поставщиком сельскохозяйственных активов следует понимать ответственного за исследование, разработку, производство и распределение сельскохозяйственных активов, доступных в виде семян, сорта, фрукта, плода, цветка, овоща, зелени, зерна, пыли, жидкости, грозди, стручка, рассады, растения, корня, клубня или любого эквивалента.

Под посредником или дистрибьютором следует понимать ответственного за выращивание, сбор урожая, обработку и продажу сельскохозяйственных активов, например, в виде перепродажи.

Под конечным пользователем или конечным потребителем следует понимать человека, который эффективным образом коммерчески использует сельскохозяйственный актив.

Что касается поставщика услуг идентификации, аутентификации и отслеживания, в дальнейшем именуемого поставщиком услуг, он отвечает за управление всей системой согласно настоящему изобретению, координацию способа согласно настоящему изобретению, управление созданием идентификационных элементов, генерирование привязанных кодов, предоставление и обновление компьютерных программ (приложения и платформы), происхождение и аутентичность сельскохозяйственного актива и его отслеживание.

Способ согласно настоящему изобретению включает следующие этапы способа:

- 1) регистрацию данных участников производственно-сбытовой цепочки в базе данных платформы;
- 2) запроса посредником идентификационного элемента у поставщика услуг;
- 3) кодификации, персонализации и выдачи поставщиком запрошенных идентификационных элементов;
- 4) группирования идентификационных элементов в пакеты или реестры;
- 5) отправку поставщиком идентификационных элементов запрашивающему посреднику;
- 6) подтверждения приема запрашивающим посредником идентификационных элементов и обновления платформы;
- 7) нанесения идентификационных элементов запрашивающим посредником на упаковку сельскохозяйственных активов;
- 8) цифровой активации по запросу посредника идентификационного элемента; и
- 9) возможного объединения запрашивающим посредником упаковки в несколько упаковок.

В варианте осуществления способ согласно настоящему изобретению включает следующие этапы способа:

регистрации данных участников цепочки сельскохозяйственных активов в базе данных удаленного сервера поставщика услуг;

запроса участником цепочки сельскохозяйственных активов идентификационного элемента у поставщика услуг;

кодификации, персонализации и создания поставщиком услуг идентификационного элемента, надежного уникальным защитным кодом, связанным с участником цепочки сельскохозяйственных активов;

отправки поставщиком услуг идентификационного элемента участнику цепочки сельскохозяйст-

венных активов;

нанесения идентификационного элемента участником цепочки сельскохозяйственных активов на сельскохозяйственные активы или упаковку сельскохозяйственных активов;

осуществления цифровой активации идентификационного элемента участником цепочки сельскохозяйственных активов путем привязки посредством удаленного сервера уникального защитного кода идентификационного элемента к исходным данным сельскохозяйственного актива; и

считывания идентификационного элемента и верификации аутентичности сельскохозяйственных активов путем проверки совпадения уникального кода с информацией, содержащейся в базе данных удаленного сервера.

Первый этап способа согласно настоящему изобретению включает регистрацию данных участника цепочки сельскохозяйственных активов в базе данных удаленного сервера путем подачи обычных регистрационных данных как поставщика сельскохозяйственных активов, так и посредника и возможно одного или более конечных потребителей.

Посредник и даже конечный потребитель могут запросить идентификационные элементы у поставщика услуг. В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения идентификационный элемент представляет собой этикетку.

Получив запрос, поставщик услуг переходит к кодификации, персонализации и созданию в защищенной среде запрошенных идентификационных элементов, наделенных уникальным защитным кодом (зашифрованным), содержащим двухмерный код (например, QR-код), уникальный серийный номер (считываемый человеком код или HRC) и одномерный штрих-код для отслеживания, все они связаны с запрашивающим посредником.

Что касается идентификационных элементов в виде этикеток, защищенной средой может быть лицензионный принтер или другое оборудование для печати с проверенной и аудированной защитой, контролируемые и доступные лишь и исключительно для поставщика услуг, для кодификации, персонализации и создания этикеток, имеющих по меньшей мере один из трех различных типов защиты, включая цифровую защиту, графическую защиту и материальную защиту.

Цифровая защита относится к уникальному защитному коду, представленному тремя формами для более легкого считывания, что обеспечивает доступ к платформе для осуществления отслеживания сельскохозяйственного актива в распределительной цепочке. Первая форма представляет собой уникальный и отслеживаемый двухмерный защитный код (например, QR-код, матрицу данных и т. д.), вторая форма представляет собой последовательный числовой код, считываемый невооруженным глазом, а третья форма представляет собой логистический код, например, штрих-код или тому подобное, подходящий для логистического контроля.

Графическая защита относится к печати микротекста на рельефном слое, что позволяет конечному потребителю и дистрибьюторам верифицировать аутентичность этикетки и сельскохозяйственного актива, на который она была нанесена.

Материальная защита относится к использованию аутентифицируемых защитных красок, что позволяет конечному потребителю и дистрибьюторам верифицировать аутентичность этикетки, когда их видно или невидно, службе и, например, соответствующим органам (таким как Министерство сельского хозяйства, животноводства и снабжения Бразилии - MAPA).

В целом, материальная защита включает видимую защитную краску, невидимую защитную краску, саму графическую защиту, аналитические маркеры, микроразрезы и высокостойкую подложку.

Каждый идентификационный элемент или этикетка системы и способа согласно настоящему изобретению содержит несколько уровней защиты, как будет подробно описано ниже.

После создания идентификационных элементов поставщик услуг осуществляет группирование идентификационных элементов в пакеты или реестры, упакованные в запрошенном количестве, и, следовательно, поставщик услуг способствует отправке идентификационных элементов запрашивающему посреднику в течение определенного периода времени, не превышающего предварительно определенного срока. Каждый реестр также принимает код, уникальный идентификационный номер. Этот идентификационный номер должен использоваться в логистических целях. Система и способ согласно настоящему изобретению гарантируют, что реестры отправляются лишь и исключительно запрашивающему посреднику, причем отправка сопровождается отправкой документов, указывающих список доставляемых реестров, а затем осуществляется подтверждение приема идентификационных элементов запрашивающим посредником с последующим обновлением платформы удаленного сервера.

Затем посредник наносит идентификационные элементы на упаковку сельскохозяйственных активов и переходит к цифровой активации идентификационного элемента путем привязки посредством удаленного сервера уникального защищенного кода идентификационного элемента к исходным данным сельскохозяйственного актива. Предпочтительно, цифровую активацию идентификационного элемента осуществляют путем привязки посредством удаленного сервера каждого отдельного серийного номера и исходного и конечного штрих-кода к исходным данным сельскохозяйственного актива, подлежащего идентификации. Такие исходные данные включают, но не ограничиваются этим, регистрационные или идентификационные данные поставщика, и/или посредника, и/или конечного потребителя, данные за-

проса этикеток, указание типа сельскохозяйственного актива, указание любых дополнительных характеристик сельскохозяйственного актива (например, покрыты ли семена или нет и т.д.), физические характеристики и размеры упаковки, вес упаковок, номер партии, срок годности и другая соответствующая и связанная информация.

Платформа удаленного сервера рассчитывает количество этикеток, подлежащих активации, на основе интервала между сообщаемыми кодами, а также количество в килограммах или вовлеченных единицах или кратных единицах на основе информации об активации.

Наконец, посредник может, в конце концов, осуществлять объединение упаковок в несколько упаковок, обновление этих данных в платформе и генерирование дополнительного идентификационного элемента объединения путем установления соотношения с уникальными серийными номерами и исходным и конечным штрих-кодами, которые будут нанесены на каждую из множества упаковок, связывания этой информации с целевыми данными сельскохозяйственного актива, подлежащего идентификации.

Например, в случае мешков с семенами платформа удаленного сервера позволит напечатать этикетку для идентификации грузового пакета (набора мешков), где эта этикетка грузового пакета будет содержать уникальный серийный номер, информацию о культурном сорте, исходную и конечную защитные этикетки упаковок, которые определяют интервал этикеток каждого из объединенных мешков и предварительно определенную цель.

Посредством платформы удаленного сервера посредник также сможет объединять мешки для экспорта. Применительно к приведенному выше примеру мешки весом менее 5 кг должны быть идентифицированы экспортными этикетками, в то время как внешний мешок получит стандартную этикетку. Посредник сообщит серийный номер, присутствующий на этикетках, прикрепленных к внешнему мешку, и интервал серийных номеров (исходная и конечная этикетки) этикеток мешков, содержащихся во внешнем мешке. Таким образом, можно будет узнать, какие мешки весом менее 5 кг содержатся во внешних объединенных мешках.

После того, как это будет сделано, сельскохозяйственные активы, оснащенные идентификационными элементами, должным образом активированными и действительными, доставляются конечным потребителям, которые, как и любая заинтересованная третья сторона, могут верифицировать через приложение на мобильном устройстве совпадение уникального идентификатора (единого кода) этикетки с информацией, содержащейся в базе данных платформы.

Если конечный потребитель сталкивается, например, с мешком с защитной этикеткой, на которой отсутствует цифровая активация, он будет объявлен как возможно ложный при верификации, и соответствующая информация не будет отображаться, при этом как посредник, так и поставщик будут предупреждены немедленно. Инактивированные этикетки не будут распознаны и, следовательно, будут заблокированы.

Элемент для защищенной идентификации сельскохозяйственных активов.

Элемент для защищенной идентификации согласно настоящему изобретению представляет собой элемент, оснащенный по меньшей мере одним из трех различных типов защиты, в частности, цифровой защиты, графической защиты и материальной защиты.

Каждый идентификационный элемент или этикетка системы и способа согласно настоящему изобретению оснащен различными уровнями защиты, включающими по меньшей мере восемь различных защитных элементов, а именно:

1) защитный элемент, напечатанный оптически изменяющейся видимой защитной краской (цветоизменяющейся), с изменением цвета, например, в зависимости от угла наблюдения, который предназначен для посредника и конечного потребителя и является контролируемым/верифицируемым невооруженным глазом;

2) тактильный защитный элемент, напечатанный рельефно, который предназначен для посредника и конечного потребителя и является контролируемым/верифицируемым на ощупь;

3) полувидимый защитный элемент с поляризацией света, который предназначен для посредника, поставщика услуг и регулирующего/контролирующего органа и является контролируемым/верифицируемым с помощью специальных поляризационных устройств;

4) полувидимый защитный элемент, напечатанный в микротексте, который предназначен для поставщика услуг и регулирующего/контролирующего органа и является контролируемым/верифицируемым с помощью оптических увеличительных устройств, например, увеличительной линзы;

5) скрытый защитный элемент, который предназначен для поставщика услуг и регулирующего/контролирующего органа и является контролируемым/верифицируемым с помощью специальных считывающих устройств;

6) аналитический защитный элемент, который предназначен для поставщика услуг и регулирующего/контролирующего органа и является контролируемым/верифицируемым посредством специального лабораторного анализа;

7) двухмерный код, серийный код и штрих-код, которые предназначены для посредника, конечного потребителя, поставщика услуг и регулирующего/контролирующего органа и являются контролируемы-

ми/верифицируемыми посредством мобильных устройств, например, путем считывания QR-кода, проверки шифрования, с последующим запросом для отображения данных отслеживания, по которым HRC может сделать запрос, если имеется повреждение QR-кода, при этом штрих-код будет использоваться для облегчения логистики конечных потребителей; и

8) связь между кодами, которая предназначена для посредника, конечного потребителя, поставщика услуг и регулирующего/контролирующего органа и является контролируемой/верифицируемой посредством мобильных устройств, например, конкретная корреляция между тремя различными кодами, эта корреляция регистрируется в базе данных платформы защищенного сервера.

Компьютерные программы.

Компьютерная программа согласно настоящему изобретению представляет собой компьютерную программу, связанную с одним или более мобильными устройствами для по меньшей мере частичного выполнения способа согласно настоящему изобретению. Кроме того, предусмотрен машиночитаемый носитель, при этом машиночитаемый носитель содержит команды, которые побуждают мобильное устройство по меньшей мере частично выполнять способ согласно настоящему изобретению.

Другая компьютерная программа согласно настоящему изобретению представляет собой компьютерную программу, связанную с удаленным сервером для по меньшей мере частичного выполнения способа согласно настоящему изобретению. Кроме того, предусмотрен машиночитаемый носитель, при этом машиночитаемый носитель содержит команды, которые побуждают удаленный сервер по меньшей мере частично выполнять способ согласно настоящему изобретению.

Преимущества и дополнительные описания.

Система, способ, идентификационный элемент и компьютерные программы согласно настоящему изобретению позволяют отслеживать сельскохозяйственные активы, оснащенные идентификационным элементом.

Предлагаемое в данном изобретении решение использует один или более независимых и закрытых серверов, которые могут быть размещены в облаке.

Другое важное отличие от предшествующего уровня техники заключается в возможности преобразования любого мобильного устройства в элемент, способный обнаруживать и принимать информацию об идентификационном элементе, при этом достаточно мобильного устройства, подключенного к геолокационной сети Wi-Fi, например, с помощью Google Street View, а также это позволяет определить приблизительное положение сельскохозяйственного актива даже в отсутствие сети 3G/4G и/или сигнала GPS.

Кроме того, с помощью решения согласно настоящему изобретению можно дифференцировать сельскохозяйственные активы, такие как семена, производимые согласно нормам и продаваемые поставщиками и посредниками, посредством печатной защитной этикетки, персонализированной по запросу и распределяемой поставщиком услуг.

Этикетки будут наноситься на упаковку посредниками, что позволит конечным потребителям отличать законные семена от контрафактных семян. Такие теги имеют восемь защитных признаков, некоторые из которых видны невооруженным глазом, и уникальный отслеживаемый код, который можно использовать по всей цепочке сельскохозяйственных активов. В частности, идентификационный элемент будет оснащен по меньшей мере одним из трех различных типов защиты, включая цифровую защиту, графическую защиту и материальную защиту, распределенные по меньшей мере в восьми различных защитных элементах, обеспечивающих многоуровневую открытую и скрытую защиту, что полностью исключает возможность фальсификации идентификационного элемента и в то же время позволяет устанавливать его аутентичность без использования дорогостоящего оборудования.

Общедоступное и бесплатное приложение для мобильных устройств, таких как смартфоны, будет доступно участникам цепочки сельскохозяйственных активов. С его помощью посредник и, в основном, конечный потребитель смогут верифицировать происхождение упаковок и содержащихся в них семян, получая гарантию в том, что они имеют дело с качественными продуктами, сертифицированными в их происхождении.

Таким образом, в настоящем изобретении предусмотрены система, способ, идентификационный элемент и компьютерные программы, которые вместе с вышеупомянутыми размерами и характеристиками улучшают уже существующие решения проблем отслеживания сельскохозяйственных активов новым и изобретательным образом.

Специалистам в данной области техники будет легко понять, что настоящее изобретение может быть модифицировано без отклонения от концепций, изложенных в предшествующем описании. Такие модификации следует понимать как подпадающие под объем настоящего изобретения. Соответственно, конкретные варианты осуществления, подробно описанные выше, являются исключительно иллюстративными и приведенными в качестве примеров и не ограничивают объем настоящего изобретения, в той степени, в которой предоставлен полный объем прилагаемой формулы изобретения и любых ее эквивалентов.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система идентификации и аутентификации для отслеживания сельскохозяйственных культур, содержащая:

поставщика услуг идентификации, аутентификации и отслеживания, содержащего удаленный сервер, содержащий блок обработки, при этом поставщик услуг идентификации, аутентификации и отслеживания выполнен с возможностью:

регистрации данных участников производственной цепочки сельскохозяйственных культур в базе данных указанного удаленного сервера, при этом участники производственной цепочки сельскохозяйственных культур включают от поставщика культур, далее к одному или более посредникам или дистрибьюторам до конечного пользователя или конечного потребителя данных культур, управляемых поставщиком услуг идентификации, аутентификации и отслеживания;

создания физического идентификационного элемента, предназначенного для нанесения на сельскохозяйственные культуры, наделенного уникальным защитным кодом, связанным с участником производственной цепочки сельскохозяйственных культур, при этом идентификационный элемент выполнен с возможностью быть физически связанным с сельскохозяйственной культурой и принимать идентификационные и аутентификационные маркировки, и

отправки идентификационного элемента запрашивающему участнику производственной цепочки сельскохозяйственных культур для последующей цифровой активации идентификационного элемента указанным запрашивающим участником путем привязки посредством удаленного сервера уникального защитного кода идентификационного элемента к данным о происхождении сельскохозяйственной культуры;

одно или более мобильных устройств, выполненных с возможностью считывания идентификационного элемента и верификации аутентичности сельскохозяйственных культур путем проверки совпадения уникального защитного кода с информацией, содержащейся в базе данных удаленного сервера,

отличающаяся тем, что идентификационный элемент оснащен тремя различными типами защиты, включая цифровую защиту, графическую защиту и материальную защиту, распределенными в восьми различных защитных элементах,

при этом цифровая защита относится к (1) уникальному защитному коду, представленному тремя формами: двухмерный код, серийный код и штрих-код для отслеживаемости, все связанные с запрашивающим участником производственной цепочки сельскохозяйственных культур, и к (2) конкретной корреляции между этими тремя различными формами, зарегистрированной в удаленном сервере,

графическая защита относится к печати микротекста на рельефном слое, представленной (3) тактильным защитным элементом, напечатанным рельефно; и

материальная защита относится к (4) защитному элементу, напечатанному оптически изменяющейся видимой защитной краской, (5) полувидимому защитному элементу с поляризацией света, (6) полувидимому защитному элементу, напечатанному в микротексте, (7) скрытому защитному элементу и (8) аналитическому защитному элементу.

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что поставщик услуг идентификации, аутентификации и отслеживания выполнен с возможностью создания идентификационного элемента для индивидуальной или совместной упаковки, которая способна содержать сельскохозяйственную культуру или их множество и на которую можно наносить связанный к ней идентификационный элемент в видимом и легкодоступном месте.

3. Система по п.1, отличающаяся тем, что система дополнительно содержит по меньшей мере одно из устройства для графического маркирования, устройства для материального маркирования и устройства для цифрового маркирования для идентификационного элемента.

4. Способ идентификации и аутентификации для отслеживания сельскохозяйственных культур, выполняемый посредством системы по пп.1-3, отличающийся тем, что он включает следующие этапы способа:

регистрации данных участников производственной цепочки сельскохозяйственных культур в базе данных удаленного сервера поставщика услуг идентификации, аутентификации и отслеживания;

запроса участником производственной цепочки сельскохозяйственных культур физического идентификационного элемента у поставщика услуг идентификации, аутентификации и отслеживания;

кодификации, персонализации и создания поставщиком услуг идентификации, аутентификации и отслеживания идентификационного элемента, наделенного уникальным защитным кодом, связанным с участником производственной цепочки сельскохозяйственных культур, при этом идентификационный элемент оснащен тремя различными типами защиты, включая цифровую защиту, графическую защиту и материальную защиту, распределенными в восьми различных защитных элементах,

при этом цифровая защита относится к (1) уникальному защитному коду, представленному тремя формами: двухмерный код, серийный код и штрих-код для отслеживаемости, все связанные с запрашивающим участником производственной цепочки сельскохозяйственных культур, и к (2) конкретной корреляции между этими тремя различными формами, зарегистрированной в удаленном сервере,

графическая защита относится к печати микротекста на рельефном слое, представленной (3) тактильным защитным элементом, напечатанным рельефно;

и материальная защита относится к (4) защитному элементу, напечатанному оптически изменяющейся видимой защитной краской, (5) полувидимому защитному элементу с поляризацией света, (6) полувидимому защитному элементу, напечатанному в микротексте, (7) скрытому защитному элементу и (8) аналитическому защитному элементу;

отправки идентификационного элемента поставщиком услуг идентификации, аутентификации и отслеживания участнику производственной цепочки сельскохозяйственных культур;

нанесения идентификационного элемента участником производственной цепочки сельскохозяйственных культур на сельскохозяйственные культуры или упаковку сельскохозяйственных культур;

осуществления цифровой активации идентификационного элемента участником производственной цепочки сельскохозяйственных культур путем привязки посредством удаленного сервера уникального защитного кода идентификационного элемента к данным о происхождении сельскохозяйственной культуры; и

считывания идентификационного элемента и верификации аутентичности сельскохозяйственных культур путем проверки совпадения уникального кода с информацией, содержащейся в базе данных удаленного сервера.

5. Способ по п.4, отличающийся тем, что его применяют к целой производственной цепочке сельскохозяйственных культур, начиная от поставщика культур, далее к одному или более посредникам или дистрибьюторам, заканчивая конечным пользователем или конечным потребителем данных культур, управляемых поставщиком услуг идентификации, аутентификации и отслеживания.

6. Способ по п.4, отличающийся тем, что идентификационные элементы группируют в пакеты или реестры, отправляемые поставщиком услуг идентификации, аутентификации и отслеживания запрашивающему участнику производственной цепочки сельскохозяйственных культур в течение определенного периода времени, не превышающего предварительно определенного срока.

7. Машиночитаемый носитель, содержащий команды для выполнения способа по пп.4-6.

