

УДК 631

**ОБЗОР ПАТЕНТОВ НА ИЗОБРЕТЕНИЯ, ПОЛЕЗНЫЕ МОДЕЛИ,
ПРОМЫШЛЕННЫЕ ОБРАЗЦЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ПОЛУЧИТЬ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ. ЧАСТЬ 1**

Л.А. Иванов

**REVIEW OF PATENTS FOR INVENTIONS, UTILITY MODELS, INDUSTRIAL
DESIGNS IN AGRICULTURE
ECONOMICALLY BENEFICIAL INVENTIONS. PART 1**

L.A. Ivanov

Аннотация. Использование изобретений в сфере сельского хозяйства позволяет получить значительный экономический эффект. Например, целью изобретения «Способ пропорционально-дифференцированного внесения удобрений (RU 2613468)» является увеличение прибыли и валового сбора урожая при внесении пропорционально-дифференцированных доз удобрения под разный планируемый урожай на разнородном по плодородию поле в процессе линейного движения агрегата, корректируемых фиксированными в географических координатах показателями содержания элементов питания в почве и бортовым приемником навигации глобальной системы позиционирования (ГПС, ГЛОНАСС и др.).

Для специалистов также представляют интерес результаты следующих изобретений: способ обработки почвы (RU 2614065); широкозахватный сельскохозяйственный агрегат (RU 2613500); самоходный, автономно действующий агрегат для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей (RU 2612445); комбинированное почвообрабатывающее орудие для предотвращения смещения почвы вниз по склону (RU 2612429); способ очистки поверхностных и подземных вод от титана и его соединений с помощью углеродных нанотрубок и ультразвука (RU 2575029); машина для внесения твердых органических удобрений (RU 2611162); добавка к смазочным маслам и пластичным смазкам (RU 2584155); сельскохозяйственная система для перемещения продукта в промежуточный контейнер (RU 2578483); машина для подсева трав и внесения удобрений на горных склонах (RU 2549781); способ приготовления укрепляющего раствора (RU 2601885); способ улучшения плодородия мерзлотных почв в условиях криолитозоны (RU 2603037); устройство защитной системы городской застройки и способ ее возведения (RU 2604933); способ воспроизводства плодородия почв черноземов (RU 2599555) и др.

Ключевые слова: *изобретения в сфере сельского хозяйства; способ внесения удобрений; машина для подсева трав и внесения удобрений; широкозахватный сельскохозяйственный агрегат; самоходный агрегат для очистки водоемов.*

Abstract. The use of inventions in agriculture makes it possible to have a considerable cost advantage. For instance, the purpose of the invention "The Method of Proportional and Differentiated Application of Fertilizers (RU 2613468)" is an increase in profit and croppage when introducing proportional and differentiated fertilizer doses for various budgeted crop on the fields with diverse fertility over the linear movement of the unit. The doses are regulated in geographical coordinates by the fixed indicators of fertilizer elements in soil and the airborne navigation receiver of global positioning system (GPS, Global Navigation Satellite System, etc.).

Experts are greatly interested in the results of the following inventions: method of soil processing (RU 2614065); agricultural gangbuster (RU 2613500); self-propelled, self-sustainable unit for water purification from blue-green algae (RU 2612445); joint soil-cultivating tool to prevent downhill soil shift (RU 2612429); method to purify open and bottom water from titanium

and its compounds with the help of carbon nanotubes and ultrasound (RU 2575029); machine for applying solid organic fertilizers (RU 2611162); additive to lubricant oils and paste lubricants (RU 2584155); agricultural system to transport a product to an interoperation container (RU 2578483); machine for overgrassing and application of fertilizers on mountainsides (RU 2549781); preparation method for tonic (RU 2601885); method to improve fertility of cryogenic soil under the conditions of cryolithozone (RU 2603037); organization of protective system for urban area and method of its erection (RU 2604933); method for black soil fertility recovery (RU 2599555), and others.

Key words: *inventions in agriculture; method to apply fertilizers; machine for overgrassing and application of fertilizers; agricultural gangbuster; self-propelled unit for water purification*

Способ обработки почвы (Патент 2614065 РФ)

Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения, в частности к способу обработки почвы. Способом обеспечивается увеличение глубины обработки почвы, степени ее крошения, скорости пахоты и упрощение технологии вспашки, а также снижение энергоемкости, металлоемкости и повышение эксплуатационной надежности рабочих органов плуга [1].

Особенностью уже известного способа является то, что производят сепарацию части подрезанного пласта почвы, а сдвиганию подвергают его остальную часть путем ее перемещения по отвалу и последующей укладки с оборотом или без оборота в предыдущую борозду. При пахоте подрезанный и взрыхленный лемехом почвенный пласт, прежде чем попасть на отвал, просеивается в борозде просеивающим устройством, расположенным между лемехом и отвалом, а остатки пласта сдвигаются по отвалу указанным образом в предшествующую борозду. Недостатком этого способа является сравнительно низкая эффективность процесса основной обработки почвы при пахоте на задерненных и влажных почвах, связанная с наличием просеивающего устройства, усложняющего технологию вспашки и конструктивную схему плуга.

Особенность другого способа основной обработки почвы заключается в обработке пахотного с одновременным разуплотнением подпахотного горизонта, причем пахотный горизонт обрабатывают послойно, его верхний слой на глубину 15-18 см с оборотом пласта, а нижний - безотвальным рыхлением. Реализующий данный способ плуг включает смонтированные на раме безотвальные рыхлители и расположенный сзади каждого из них разуплотнитель, выполненный в виде плоскорезной асимметричной лапы, причем перед каждым рыхлителем установлен оборотный рабочий орган, ширина захвата которого равна B , а величина погружения в почву - не более $(0,4-0,6)B$. К недостаткам этого способа обработки почвы следует отнести пространственное разнесение операций в технологии послойной обработки пахотного с одновременным разуплотнением подпахотного горизонта вследствие использования последовательно размещенных на несущей конструкции плуга различных по назначению рабочих органов, что приводит к увеличению энергопотребления пахотного агрегата и металлоемкости плуга. Кроме того, известный способ имеет преимущественное использование при сравнительно малой глубине обработки почвы.

Предложенное изобретение (RU 2614065) направлено на устранение вышеперечисленных недостатков известных способов вспашки и повышение эффективности обработки почвы путем увеличения производительности и качества вспашки за единицу рабочего времени за счет использования более совершенной технологии комбинированной обработки пахотного с одновременным разуплотнением подпахотного горизонта почвы каждым корпусом плуга с полным или частичным оборотом пласта. Технический результат заключается в увеличении глубины обработки почвы, степени ее крошения, скорости пахоты и упрощении технологии вспашки. Дополнительный технический эффект от реализации предложенного способа состоит в увеличении глубины корнеобитаемого слоя, улучшении водно-воздушного режима обрабатываемой почвы, более полной заделке растительных

остатков, а также снижении энергопотребления при вспашке, металлоемкости плуга и в повышении эксплуатационной надежности его рабочих органов.

Технический результат достигается тем, что в способе обработки почвы, включающем подрезание, крошение и оборот пластов почвы, согласно изобретению одновременно с обработкой пахотного горизонта на глубину 12-35 см с оборотом правого по ходу корпуса плуга пласта почвы подрезают и безотвально рыхлят левый относительно корпуса плуга пласт почвы шириной, меньшей ширины захвата правого пласта, а на участке между указанными пластами выполняют чизелевание почвы на ширину 0,1-0,25 от ширины захвата правого пласта при глубине рыхления 6-12 см.

В результате испытаний доказано, что предложенный способ позволяет повысить эффективность обработки основных типов почв под сельскохозяйственные культуры на глубину до 35 см при удельном сопротивлении почвы до 0,1 МПа, твердости почвенного слоя до 4 МПа и влажности до 30%, а также сохранить естественную структуру сложения пахотного горизонта по мере прохождения многокорпусного плуга при одновременном улучшении условий влагонакопления почвы.

Положительный эффект отмечается и в резком снижении засоренности при весенней вспашке паров за счет полного оборота пласта и перемещения семян сорных растений на большую глубину, при этом всходы сорняков задерживаются и появляются почти на месяц позже в ослабленном состоянии. Предложенный способ обработки почвы обеспечивает сравнительно высокую эффективность обработки под зерновые, овощные и технические сельскохозяйственные культуры на полях практически всех типов почв, не засоренных камнями и с ровным или волнистым рельефом, а также при обработке склоновых полей, имеющих уклон до 8 градусов. Дополнительный технический эффект от реализации предложенного способа состоит в снижении потребления топлива, упрощении технологии вспашки за счет повышения эксплуатационной надежности рабочих органов плуга, снижении его металлоемкости и стоимости.

Способ пропорционально-дифференцированного внесения удобрений (Патент 2613468 РФ)

Изобретение относится к области сельского хозяйства, а именно к пропорционально-дифференцированному точному внесению удобрений под разную планируемую урожайность по участкам с учетом полевой неоднородности содержания элементов питания растений в почве. В способе пропорционально-дифференцированного внесения удобрения вносятся пропорционально естественному плодородию [2].

Цель изобретения - увеличение прибыли и валового сбора урожая при внесении пропорционально-дифференцированных доз удобрения под разный планируемый урожай на разнородном по плодородию поле в процессе линейного движения агрегата, корректируемых фиксированными в географических координатах показателями содержания элементов питания в почве и бортовым приемником навигации глобальной системы позиционирования (ГПС, ГЛОНАСС и др.).

Способ прецизионного внесения удобрений на поле, включающий отбор образцов на анализ, определение содержания элементов питания растений в почвенных образцах, расчет пропорционально-дифференцированной дозы удобрения с учетом исходного содержания элементов питания в почве и автоматизированное внесение дозы с использованием современных средств навигации, отбор почвенных образцов на агрохимический анализ производят индивидуально в местах пересечения линий координатной сетки между собой и с границами внутриполевых выделов, предварительно запроектированных на картографическом контуре поля, измеряют бортовым компьютером агрегата расстояние от места его нахождения по линии движения до ближайшей парной координатной точки с относительно повышенным содержанием элемента питания в почве в долях единицы от

расстояния между парными точками, пропорционально-дифференцированную дозу вносимого удобрения рассчитывают по формуле:

$$D = ((N_{\max} - N_{\min})L + N_{\min})K_{\text{пр}}Y, \quad (1)$$

где D - вносимая пропорционально-дифференцированная доза удобрения, кг/га д.в.; N_{\max} - количество элемента питания в почве, соответствующее парной координатной точке с относительно повышенным показателем его содержания, кг/га д.в.; N_{\min} - количество элемента питания в почве, соответствующее парной координатной точке с относительно меньшим показателем его содержания, кг/га д.в.; L - показатель расстояния от места нахождения агрегата до точки N_{\max} , в долях единицы от расстояния между N_{\min} и N_{\max} ; $K_{\text{пр}}$ - коэффициент пропорциональности; Y - поправочный коэффициент на изменившиеся условия ландшафта.

Способ позволяет при пропорционально-дифференцированном внесении доз удобрений увеличить прибыль и прибавку валового сбора урожая сельскохозяйственного предприятия с удельной площади в 1 га. Поставленная цель достигается тем, что в основе способа используется континуальность границ в ландшафтной сфере, в частности границ постепенного перехода величин содержания элементов питания растений в почве.

Предложенный способ осуществляется следующим образом. На картографический план поля с границами ландшафтно-типологических выделов наносят с заданным масштабом и точностью линии по направлению географических широт и долгот, которые в итоге создают координатную сетку (рис 1). Места пересечения линий между собой (узлы координатной сетки) и с границами типологических выделов поля образуют парные координатные точки, например A и B , B и C , и др. В координатных точках производят отбор индивидуальных почвенных образцов на агрохимический анализ. Места отбора проб фиксируют в географических координатах переносным навигатором через ГПС и вместе с результатами агрохимического анализа заносят в память бортового компьютера. Фиксированные места отбора проб служат операционными единицами в системе автоматизированного расчета и внесения пропорционально-дифференцированных доз удобрений.

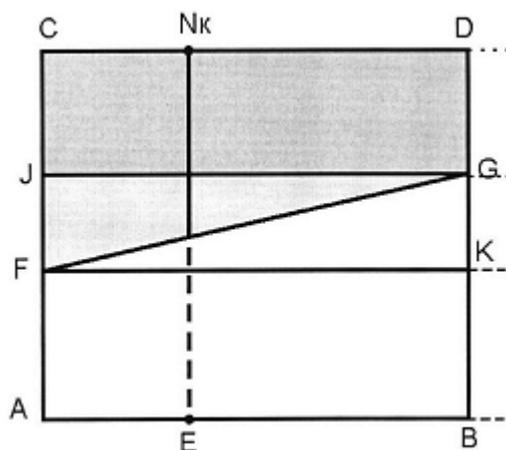


Рисунок 1 – Картографический план поля с границами ландшафтно-типологических выделов

В момент нахождения агрегата, вносящего удобрения, над фиксированными в географических координатах точками с известным содержанием питательных веществ в почве, компьютер вычисляет пропорционально-дифференцированную дозу удобрения (N_a) известным способом как произведение величины почвенного содержания элемента питания в рассматриваемой точке (A) на коэффициент пропорциональности, равный $RM/ТМ$, где RM -

доза на планируемый урожай, $TМ$ - величина почвенного содержания элемента питания в рассматриваемой точке (А), UF - пропорционально-дифференцированная доза для точки А, и подает команду на регулируемое механическое устройство по внесению расчетной недостающей до нормы дозы удобрения (U). Расчет планируемой под урожай дозы удобрения производят на среднемноголетние условия функционирования местного ландшафта. С изменением условий ландшафта на момент внесения удобрений (засуха, высокий уровень продуктивной влаги) компенсационную дозу удобрения корректируют нормативным коэффициентом Y по формуле: $N_a=(AU-AF) \square Y$.

Расчет пропорционально-дифференцированной дозы удобрения в любой точке по линии движения агрегата от А до В компьютер осуществляет в следующем порядке:

- из двух парных координатных точек А и В устанавливает ту из них, которая относительно больше содержит элемента питания в почве и определяет эту разницу. В примере точка А характеризуется относительно В минимальным содержанием элемента питания в почве (N_{min}), а точка В - максимальным содержанием (N_{max}). На чертеже эта разница равна GK ($GK=BG-AF$). Для нивелирования разницы в содержании элемента питания в почве по линии движения агрегата от А до В необходимо внести удобрение, форму и объем дозы которой в вертикальном разрезе можно представить фигурой геометрического подобия $FUSG$, а до планируемой под урожай полевой дозы удобрения по той же линии к $FUSG$ следует добавить объем $CDJG$;

- рассчитывает коэффициент пропорциональности, равный $K_{пр}=RM/TМ$ в точке, где величина дозы соответствует планируемой урожайности;

- измеряет через ГПС расстояние от агрегата, находящегося между А и В, до точки с N_{max} содержанием элемента питания в почве, в долях единицы от АВ. Например, в точке Е это относительное расстояние (L) определяется соотношением EB/AB ;

- рассчитывает и регулирует внесение пропорционально-дифференцированной дозы удобрения (N_E) по линии движения агрегата между парными координатными точками сети по формуле:

$$N_E = ((N_{max} - N_{min})L + N_{min})K_{пр}Y. \quad (2)$$

К примеру, в точке Е пропорционально-дифференцированная доза удобрения N_E формализуется следующим выражением:

$$N_E = ((BG - AF)EB/AB + AF)RM/TMY. \quad (3)$$

Независимо от начала и направления движения агрегата все измерения, расчеты и внесение доз удобрений по предлагаемому способу осуществляют последовательно в пределах парных координатных точек.

Широкозахватный сельскохозяйственный агрегат (Патент 2613500 РФ)

Заявляемое изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения, а именно к широкозахватным сельскохозяйственным агрегатам для обработки почвы: культивации, дискования и т.д., а также для посева, полива, химобработки и подкормки [3].

Известен широкозахватный модульно-блочный сельскохозяйственный агрегат, включающий механизм присоединения к тяговому средству, оснащенный опорными колесами, раму со смонтированной на ней посредством шарнира центральной секцией, боковые секции, причем на каждой из секций установлены модули рабочих органов, а сами секции смонтированы с возможностью их перевода из рабочего положения в транспортное положение и, наоборот, боковые секции дополнительно снабжены периферийными секциями, шарнирно соединенными с их свободными концами. Секции смонтированы с

возможностью их поочередного перевода из рабочего положения в транспортное положение, сначала все секции вертикально, затем периферийные секции к боковым, а затем периферийные секции с боковыми на раму (патент на полезную модель РФ №96452). Недостатками вышеуказанного агрегата является то, что используемый способ перевода агрегата из рабочего положения в транспортное и обратно приводит к сложности конструкции агрегата и повышенной его массе, а также к большой ширине и высоте в транспортном положении, что существенно усложняет транспортирование агрегата по дорогам и особенно по автомагистралям. Кроме того, поворот секций с модулями рабочих органов вперед при переводе агрегата в транспортное положение существенно усложняет возможность увеличения его производительности.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является широкозахватный почвообрабатывающий агрегат (патент РФ №2511945), принятый за прототип, включающий раму с прицепным устройством, задней частью опирающимся на пневматические колеса, средний поворотный брус, фиксируемый гидроцилиндрами к раме, боковые поворотные брусья с рабочими и транспортными колесами, П-образные поводки, растяжки, состоящие из 2 частей, передних - коротких и задних - длинных с пальцами, пружинами, уловителями и защелками, на поворотных брусьях смонтированы неподвижно сменные парные стойки или сменные одиночные длинные стойки с зубовыми боронами зигзаг, закрепленные якорными цепями, регулируемые по длине, растяжки имеют фиксаторы в виде уголков с вырезами, взаимодействующими с канавками на пальцах, установленных неподвижно на кронштейнах, смонтированных на коротких частях растяжек, а их задние длинные части со стороны крепления с П-образными поводками оснащены горизонтальными осями. Недостатками вышеуказанного агрегата является то, что его конструкция не предусматривает возможности установки модулей рабочих органов в виде культиваторных лап или дисковых рабочих органов или сошников для посева и т.д. В конструкции агрегата нет механизмов, позволяющих изменять глубину обработки почвы, а конструкция сцепки является сложной.

Целью изобретения (Патент 2613500 РФ) является изменение конструкции агрегата таким образом, чтобы обеспечить установку на агрегате модулей рабочих органов в виде культиваторных лап или дисковых рабочих органов или сошников для посева и т.д., а также обеспечение механизмами регулировки глубины обработки почвы и упрощение конструкции сцепки агрегата.

Поставленная цель достигается тем, что известный широкозахватный сельскохозяйственный агрегат, содержащий прицепное устройство, установленный на нем подвижно средний поворотный брус, фиксируемый гидроцилиндрами, по торцам которого посредством универсальных шарниров установлены боковые поворотные брусья с транспортными колесами, концы боковых поворотных брусьев посредством растяжек соединены с передней частью прицепного устройства, причем растяжки выполнены из 2-х частей, передних - коротких, которые передней частью установлены на прицепном устройстве, а на задней установлены уловители, защелки с пружинами, на внутренних концах которых закреплены тросики с компенсационными пружинами, и задних - длинных, у которых передние концы соединены подвижно с П-образными поводками, установленными подвижно на прицепном устройстве, а вторые - задние концы этих частей растяжек так же подвижно соединены с крайними частями боковых поворотных брусьев, отличается тем, что на боковых поворотных брусьях установлены неподвижно секции с модулями рабочих органов в виде культиваторных лап или дисковых рабочих органов или сошников для посева, а на среднем поворотном бруссе установлена подвижно секция с соответствующими модулями рабочих органов, подвижность которой ограничивается гидроцилиндрами, закрепленными на среднем поворотном бруссе, причем к этой секции закреплены тросики защелок, на боковых поворотных брусьях смонтировано по два или более транспортных колеса, где передние транспортные колеса установлены на крайних передних частях боковых поворотных брусьев, П-образные поводки в транспортном

положении агрегата, охватывают передние транспортные колеса сверху, располагая передние концы задних - длинных частей растяжек за передними транспортными колесами, а передние - короткие части растяжек установлены на передней части прицепного устройства посредством осей и стопорных пальцев, на среднем и боковых поворотных брусках смонтированы, хотя бы по одному технологическому колесу с талрепами, на секциях с модулями рабочих органов в виде культиваторных лап или дисковых рабочих органов, или сошников для посева, в задней части посредством рычагов смонтированы подвижно катки, которые могут быть выполнены в виде трубных катков или планчатых катков, или трубно-планчатых катков, или винтовых катков, или кольчато-шпоровых катков, которые фиксируются талрепами. Боковые поворотные бруска с соответствующими секциями модулей рабочих органов и катков могут быть выполнены из 2-х или более частей, соединенных между собой подвижно посредством осей, фиксируемых в транспортном положении гидроцилиндрами одних из них, расположенных на одной из смежных частей с полностью втянутыми в корпуса штоками, а других, расположенных на другой смежной части, с полностью выдвинутыми штоками и системой рычагов, которые затем для транспортировки стопорятся пальцами-фиксаторами.

Указанные отличия являются существенными, так как введение в конструкцию агрегата секций для установки модулей рабочих органов в виде культиваторных лап или дисковых рабочих органов или сошников для посева позволяет эти рабочие органы монтировать на агрегате, установка на среднем поворотном брусе секции с модулями рабочих органов подвижно и фиксация ее гидроцилиндрами позволяет при переводе агрегата из рабочего в транспортное положение выводить ее из зоны расположения секций с модулями рабочих органов, расположенных на боковых поворотных брусках, обеспечивая их взаимное П-образное расположение.

Введение в конструкцию агрегата технологических колес с талрепами, установленных на поворотных брусках, а также катков с рычагами и талрепами, установленных сзади на секциях с модулями рабочих органов, позволяет регулировать глубину обработки почвы изменением длины талрепов. Установка П-образных поводков непосредственно на прицепном устройстве и возможность завода ими передних концов задних - длинных частей растяжек за передние транспортные колеса позволяет существенно упростить конструкцию сцепки агрегата, исключив из ее конструкции раму с пневматическими колесами.

Самоходный, автономно действующий агрегат для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей (Патент 2612445 РФ)

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к созданию технических средств для очистки водоемов от водорослей [4].

Известные устройства для очистки водоемов от водорослей рассчитаны на работу в составе с плавсредствами. Такие устройства сложны в конструктивном исполнении, габаритны, с энергоемким технологическим процессом. Кроме этого устройство - с высокими трудозатратами, необходимыми на проведение технического и технологического обслуживания.

Известны также устройства для очистки водоемов от водорослей с дальнейшим их применением. При этом центрифугирование, применяемое для сушки водорослей, не обеспечивает необходимого уровня высушивания водорослей для хранения их и использования для нужд человека.

Недостатки известных устройств.

1. Работа устройств для очистки водоемов от водорослей в составе с плавсредствами приводит к увеличению энергоемкости технологического процесса и повышению трудозатрат на техническое и технологическое обслуживание.
2. Известные устройства не используют энергию солнечных батарей для привода узлов и механизмов агрегата.

Задача изобретения (Патент 2612445 РФ) - совершенствование конструкции агрегата путем улучшения качества выполнения технологического процесса очистки водоемов от сине-зеленых водорослей с возможностью обеспечения самопередвижения и работы в автономном режиме. Задача выполняется барабаном, по периметру окружности которого установлены ковши-черпалки с возможностью вращения, причем ковши-черпалки кроме улавливания водорослей выполняют роль лопастей гребневого колеса, обеспечивая самопередвижение плавсредства. А внутри барабана установлен шнек для подачи водорослей в емкость для сбора и хранения водорослей. При этом на корпусе понтона установлены солнечные батареи, энергия которых предусмотрена для привода узлов и механизмов агрегата, в том числе и для сушки водорослей.

На рис 2 схематично изображен самоходный, автономно действующий агрегат для очистки водоемов от водорослей. Агрегат содержит понтон 1, на котором смонтирован барабан 2, на наружной поверхности которого установлены ковши-черпалки 3 с возможностью вращения, а внутри барабана шнек 4, с торца которого закреплен кольцевой элеватор 5, который подает водоросли на транспортер 6 сушильного оборудования. Привод узлов и механизмов агрегата обеспечивается от энергии солнечных батарей 7.

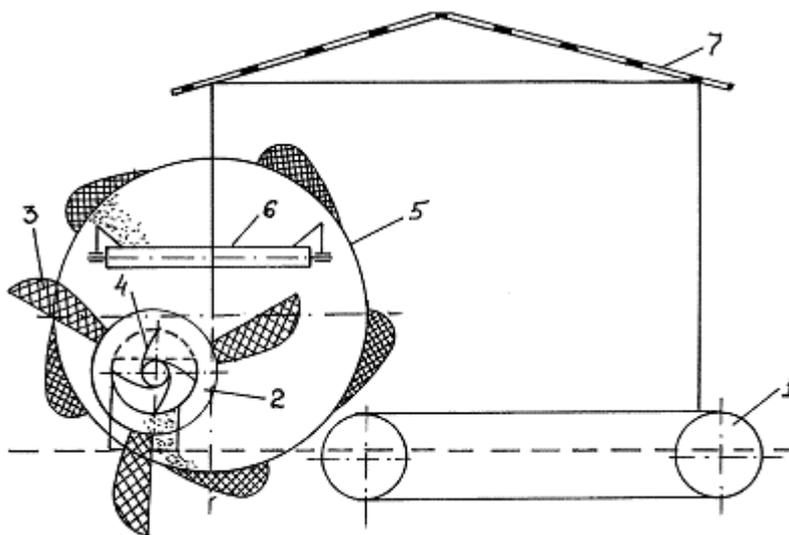


Рисунок 2 – Самоходный, автономно действующий агрегат для очистки водоемов от водорослей

Агрегат работает следующим образом. Ковши - черпалки 3, вращаясь, приводят агрегат в поступательное движение. При этом ковши-черпалки извлекают водоросли из мест их обитания, с глубины их залегания и сбрасывают водоросли в шнек 4, который сдвигает их и подает на кольцевой элеватор 5. Кольцевым элеватором водоросли подаются на транспортер 6 сушилки. При этом тепло солнечных батарей 7 обеспечивает сушку водорослей до необходимого состояния, чтобы обеспечивать их длительное хранение и использовать для нужд человека.

Технический результат - качество выполнения технологического процесса очистки водоемов от сине-зеленых водорослей улучшается, агрегат работает в автономном режиме, самопередвижение плавсредства обеспечивается. Технический результат достигается за счет особенностей конструкции барабана, у которого ковши-черпалки в процессе работы, вращаясь, извлекают водоросли с глубины их обитания одновременно с этим выполняют роль лопастей гребневого колеса, обеспечивая движение плавсредства. Агрегат оборудован солнечными батареями. Их энергия и тепло используется на привод узлов и механизмов агрегата и на выполнение технологического процесса сушки водорослей. Агрегат работает в автономном режиме, что позволяет использовать его с экономией энергосредств и

трудозатрат. Отмеченные положительные стороны заявляемого объекта позволят получить экономический эффект и широкое практическое распространение.

Также представляют интерес для специалистов следующие изобретения:

Комбинированное почвообрабатывающее орудие для предотвращения смещения почвы вниз по склону (Патент 2612429 РФ) [5].

Способ очистки поверхностных и подземных вод от титана и его соединений с помощью углеродных нанотрубок и ультразвука (Патент 2575029 РФ) [6].

Машина для внесения твердых органических удобрений (Патент 2611162 РФ) [7].

Добавка к смазочным маслам и пластичным смазкам (Патент 2584155 РФ) [8].

Сельскохозяйственная система для перемещения продукта в промежуточный контейнер (Патент 2578483 РФ) [9].

Машина для подсева трав и внесения удобрений на горных склонах (Патент 2549781 РФ) [10].

Способ приготовления укрепляющего раствора (Патент 2601885 РФ) [11].

Способ улучшения плодородия мерзлотных почв в условиях криолитозоны (Патент 2603037 РФ) [12].

Устройство защитной системы городской застройки и способ ее возведения (Патент 2604933 РФ) [13].

Способ воспроизводства плодородия почв черноземов (Патент 2599555 РФ) [14].

Заключение

Известно, что именно **популяризация и внедрение изобретений** является основным фактором успеха многих преуспевающих компаний. Например, General Electric, которая вошла в мировую историю как одна из самых инновационных компаний 20 века, является единственной компанией, которая изначально попала в список индекса Доу-Джонса в 1896 году и до сих пор там находится. Поэтому надеюсь, что публикуемая в данной рубрике информация будет достаточно востребованной и полезной, прежде всего, для специалистов, прежде всего, сельского хозяйства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Патент 2614065 РФ МПК С1. Способ обработки почвы / С.И. Святкин, В.Н. Титов, 2017. Бюл. № 9.

2. Патент 2613468 РФ МПК С1. Способ пропорционально-дифференцированного внесения удобрений / С.А. Белых, Н.М. Марченко, Г.И. Личман, 2017. Бюл. № 8.

3. Патент 2613500 РФ МПК С1. Широкозахватный сельскохозяйственный агрегат / В.А. Геер, А.В. Геер, А.Б. Ильичев, 2017. Бюл. № 8.

4. Патент 2612445 РФ МПК С1. Самоходный, автономно действующий агрегат для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей / В.А. Милюткин, И.В. Бородулин, Н.Ф. Стребков, 2017. Бюл. № 7.

5. Патент 2612429 РФ МПК С1. Комбинированное почвообрабатывающее орудие для предотвращения смещения почвы вниз по склону / С.Г. Мударисов, З.С. Рахимов, М.М. Ямалетдинов, И.М. Фархутдинов, И.Р. Рахимов, И.И. Ахметянова, 2017. Бюл. № 7.

6. Иванов Л.А., Мунинова С.Р. Новые технические решения в области нанотехнологий. Часть 1 // Нанотехнологии в строительстве, 2016. Том 8. № 2. С. 52–70. DOI: dx.doi.org/10.15828/2075-8545-2016-8-2-52-70.

7. Патент 2611162 РФ МПК С1. Машина для внесения твердых органических удобрений / И.Б. Сычев, В.Г. Абезин, В.А. Моторин, 2017. Бюл. № 6.

8. Иванов Л.А., Муминова С.Р. Новые технические решения в области нанотехнологий. Часть 3 // Нанотехнологии в строительстве, 2016. Том 8. № 4. С. 93–110. DOI: [dx.doi.org/10.15828/2075-8545-2016-8-4-93-110](https://doi.org/10.15828/2075-8545-2016-8-4-93-110).
9. Патент 2578483 РФ МПК С2. Сельскохозяйственная система для перемещения продукта в промежуточный контейнер / Т.Л. Ковальчук, К.Н. Холл, 2016. Бюл. № 9.
10. Патент 2549781 РФ МПК С2. Машина для подсева трав и внесения удобрений на горных склонах / В.Х. Мишхожев, А.К. Апажев, А.А. Мишхожев, С.В. Голубничий, Х.Г. Урусмамбетов, А.Ш. Тешев, 2014. Бюл. № 26.
11. Иванов Л.А., Муминова С.Р. Новые технические решения в области нанотехнологий. Часть 5 // Нанотехнологии в строительстве, 2016. Том 8, № 6. С. 65–82. DOI: [dx.doi.org/10.15828/2075-8545-2016-8-6-65-82](https://doi.org/10.15828/2075-8545-2016-8-6-65-82).
12. Патент 2603037 РФ МПК С2. Способ улучшения плодородия мерзлотных почв в условиях криолитозоны / Н.Т. Попов, Д.Д. Саввинов, Х.И. Максимова, В.С. Николаева, В.Н. Лукин и другие, 2016. Бюл. № 32.
13. Иванов Л.А., Муминова С.Р. Нанотехнологии и наноматериалы: обзор новых изобретений. Часть 1 // Нанотехнологии в строительстве, 2017. Том 9, № 1. С. 88–106. DOI: [dx.doi.org/10.15828/2075-8545-2017-9-1-88-106](https://doi.org/10.15828/2075-8545-2017-9-1-88-106).
14. Патент 2599555 РФ МПК С2. Способ воспроизводства плодородия почв черноземов / Ю.А. Мажайский, А.Н. Карпов, М.И. Голубенко, 2016. Бюл. № 28.

REFERENCES

1. Svyatkin S. I., Titov V. N. Patent RF 2614065. IPC C1. *Sposob obrabotki pochvy* [Method of soil treatment], 2017. Byul. No 9.
2. Belykh S.A., Marchenko N.M., Lichman G.I. Patent RF 2613468. IPC C1. *Sposob proporsional'no-differentsirovannogo vneseniya udobreniy* [Method proportional-differential fertilizer], 2017. Byul. No 8.
3. Geer V. A., Geer A.V., Lichnev A.B. Patent RF 2613500. IPC C1. *Shirokozakhvatnyy sel'skokhozyaystvennyy agregat* [Wide agricultural unit], 2017. Byul. No 8.
4. Milyutkin V.A., Borodulin I.V., Strebkov N.F. Patent RF 2612445. IPC C1. *Samokhodnyy, avtonomno deystvuyushchiy agregat dlya ochistki vodoemov ot sine-zelenykh vodorosley* [Self-propelled, autonomous operating units for cleaning of reservoirs from blue-green algae], 2017. Byul. No 7.
5. Mudarisov S.G., Rakhimov Z.S., Yamaletdinov M.M., Farkhutdinov I.M., Rakhimov I. R., Ahmedjanova I.I. Patent RF 2612429. IPC C1. *Kombinirovannoe pochvoobrabatyvayushchee orudie dlya predotvrashcheniya smeshcheniya pochvy vniz po sklonu* [Combined tillage tool to prevent displacement of soil down the slope], 2017. Byul. No 7.
6. Ivanov L.A., Muminova S.R. *Novye tekhnicheskie resheniya v oblasti nanotekhnologiy. Chast' 1* [New technical solutions in nanotechnology. Part 1.] *Nanotekhnologii v stroitel'stve*, 2016. Vol. 8. No. 2, pp. 52–70. DOI: [dx.doi.org/10.15828/2075-8545-2016-8-2-52-70](https://doi.org/10.15828/2075-8545-2016-8-2-52-70).
7. Sychev B.I., Abutin V. G., Motorin V. A. Patent RF 2611162. IPC C1. *Mashina dlya vneseniya tverdykh organicheskikh udobreniy* [Machine for making solid organic fertilizers], 2017. Byul. No 6.
8. Ivanov L.A., Muminova S.R. *Novye tekhnicheskie resheniya v oblasti nanotekhnologiy. Chast' 3* [New technical solutions in nanotechnology. Part 3.] *Nanotekhnologii v stroitel'stve*, 2016. Vol. 8. No. 4, pp. 93–110. DOI: [dx.doi.org/10.15828/2075-8545-2016-8-4-93-110](https://doi.org/10.15828/2075-8545-2016-8-4-93-110).
9. Kovalchuk T.L., Hall K.N. Patent RF 2578483. IPC C2. *Sel'skokhozyaystvennaya sistema dlya peremeshcheniya produkta v promezhutochnyy konteyner* [Agricultural system to move the product into the intermediate container], 2016. Byul. No 9.



10. Misharev V.H., Apaev A.K., Misharev A.A., Golubnichy S.V., Urusmartan H. G., Teshev S.A. Patent RF 2549781. IPC C2. *Mashina dlya podseva trav i vneseniya udobreniy na gornykh sklonakh* [Machine for sowing grass and fertilizer on the slopes], 2014. Byul. No 26.

11. Ivanov L.A., Muminova S.R. *Novye tekhnicheskie resheniya v oblasti nanotekhnologiy. Chast' 5* [New technical solutions in nanotechnology. Part 5]. *Nanotekhnologii v stroitel'stve*, 2016. Vol. 8. No. 6, pp. 65–82. DOI: [dx.doi.org/10.15828/2075-8545-2016-8-6-65-82](https://doi.org/10.15828/2075-8545-2016-8-6-65-82).

12. Popov N.T., Savvinov D.D., Maksimova H.I., Nikolaev V.S., Lukin V.N. and others. Patent RF 2603037. IPC C2. *Sposob uluchsheniya plodorodiya merzlotnykh pochv v usloviyakh kriolitozony* [Method of improvement of fertility of frozen soils in permafrost], 2016. Byul. No 32.

13. Ivanov L.A., Muminova S.R. *Nanotekhnologii i nanomaterialy: obzor novykh izobreteniy. Chast' 1* [Nanotechnologies and nanomaterials: review of inventions. Part 1] *Nanotekhnologii v stroitel'stve*, 2017, Vol. 9, No. 1, pp. 88–106. DOI: [dx.doi.org/10.15828/2075-8545-2017-9-1-88-106](https://doi.org/10.15828/2075-8545-2017-9-1-88-106).

14. Mazhayskiy Y.A., Karpov A. N., Golubenko M.I. Patent RF 2599555. IPC C2. *Sposob vosproizvodstva plodorodiya pochv chernozemov* [Method of reproduction of soil fertility of chernozems], 2016. Byul. No 28.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Иванов Леонид Алексеевич

Международная инженерная академия, вице-президент, канд. техн. наук, член Международной федерации журналистов

E-mail: L.a.ivanov@mail.ru

Ivanov Leonid Alexeevich

International Academy of Engineering, Vice President, Ph.D. in Engineering, Member of the International Federation of Journalists

E-mail: L.a.ivanov@mail.ru

Корреспондентский почтовый адрес и телефон для контактов с автором статьи:

125009, г. Москва, Газетный пер., д. 9, стр. 4, Иванов Л.А.

8 (495) 629-20-52