

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **045215**

(13) **B1**

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

**(45)** Дата публикации и выдачи патента  
**2023.11.03**

**(21)** Номер заявки  
**202000274**

**(22)** Дата подачи заявки  
**2019.04.08**

**(51)** Int. Cl. **A01G 22/00** (2018.01)  
**A01B 79/02** (2006.01)  
**A01G 15/00** (2006.01)  
**A01B 51/04** (2006.01)  
**A01B 49/00** (2006.01)

---

**(54) СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С  
СОХРАНЕНИЕМ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

---

**(31)** 2018124757

**(32)** 2018.07.05

**(33)** RU

**(43)** 2021.04.12

**(86)** PCT/RU2019/000222

**(87)** WO 2020/009608 2020.01.09

**(71)(72)(73)** Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

**БРИНДЮК СЕРГЕЙ  
ВЛАДИМИРОВИЧ (RU)**

**(74)** Представитель:  
**Пичугин Ю.В. (RU)**

**(56)** МАРЕМУКОВ А.А. "Особенности адаптивно-ландшафтной системы земледелия Кабардино-Балкарской Республики", Изд-во М. и В. Котляровых, ООО "Полиграфсервис и Т", Нальчик, 2015, с. 3, 6, 8-10, 13, 31, 68, 130, 180, 183, 207, 223

ЯКОВЛЕВ А.С. Допустимое экологическое состояние почв и антропогенное воздействие как основа их экологического нормирования и управления качеством // Экологическое нормирование и управление качеством почв и земель, НИА-Природа, Москва, 2013, с. 25, 29, 58, 91, 95, 116, 136, 141, 144-145, 154

RU-C1-2536489

RU-C1-2110646

RU-U1-138947

ПРЯДКИН В.И. Мобильные средства химизации грузоподъемностью 1-2 т на шинах сверхнизкого давления, Воронеж, 2017, с. 25, 29, 58, 91, 95, 116, 136, 141, 144-145, 154

---

**(57)** Изобретение относится к экологии сельскохозяйственного (с/х) производства. Для выявления и снижения условий неблагоприятного влияния с/х производства, сохранения ресурсов и борьбы с опустыниванием и засухой используют технологию рыхления с помощью пружинной бороны или фрезы, культиватора, транспортно-технических средств на шинах сверхнизкого давления. Осуществляют насыщение почвы азотом с помощью севооборота. Используют такие технологии и с/х оборудование для того, чтобы уплотнение почвы не увеличивало ее естественную плотность, а суммарное негативное антропогенное воздействие на биомассу почвы, формирующую ее плодородие, не превышало способности этой экологической системы к естественному самовосстановлению посредством биогеоценоза за с/х период.

---

**B1**

**045215**

**045215 B1**

Изобретение относится к области экологии сельскохозяйственного производства и может быть использовано для выявления и снижения условий неблагоприятного влияния этого производства на изменение климата Земли, сохранения водных ресурсов и борьбы с опустыниванием и засухой.

Современные оценки антропогенных воздействий на окружающую среду показывают, что существенный вклад в насыщение атмосферы парниковыми газами, повышающими эффект опустынивания и засухи, приносит сельскохозяйственное производство, в том числе, как показали последние исследования, производство с/х культур, современные технологии, выращивания которых очень серьезно усиливают этот процесс.

Механизм данного явления заключается в следующем. При использовании в современных технологиях производства с/х культур мощной и тяжелой с/х техники (а именно такая техника сейчас в основном и используется в данных технологиях) происходит серьезное уплотнение почвы.

Согласно существующим технологиям выращивания культур количество операций (проходов машин) по одному полю колеблется от 10-15 до 20-25 раз. Вследствие этого площадь уплотнения превышает в 2-3 раза площадь поля. Например, площадь уплотнения 1 га при выращивании озимой пшеницы составляет 22-26 тыс. м<sup>2</sup>. Только весной при трех операциях до 84-91% площади поля покрывается проходами машинно-тракторных агрегатов.

Переуплотнение почвы негативно влияет на водно-физические свойства. Уменьшается пористость, фильтрация воды, аэрация, резко ухудшаются условия для развития корневой системы растений, а главное - микроорганизмов. Недостаток бактерий в почве приводит к тому, что азот и углерод, находящиеся в атмосфере (а также газы, выделяющиеся при разложении органических остатков, имеющихся в почве), не преобразуются в формы, усваиваемые растениями, а в виде окислов и соединений с водородом, например метана, выходят в атмосферу, усиливая парниковый эффект. Огромный вклад в этот процесс вносят водяные пары.

Как известно, в уплотненной почве содержание влаги в два и более раза меньше, чем в почве с естественной плотностью, так как уплотненная почва не способна удерживать в себе большое количество воды. Вся эта вода (от таяния снега, весенних паводков, летне-осенних дождей) не впитывается в должном количестве в почву, а испаряется и пополняет тем самым атмосферу водяным паром, в том числе и как парниковым газом. 1 м<sup>2</sup> чернозема, уплотненного современной технологией обработки почвы, недобирает от 0,2 м<sup>3</sup> влаги. Вся она испаряется, обезвоживая и без того не очень богатые влагой почвы. Если перевести это на все пахотные земли планеты Земля, то "вклад" современного земледелия в опустынивание и засуху превзойдет все иные причины, создаваемые человечеством в своей деятельности, вместе взятые.

Проведенный патентный поиск показал практически почти полное отсутствие изобретений, направленных на планетарное сохранение водных ресурсов (их защиту от с/х производства посевных культур), и снижения, тем самым, вероятности процессов опустынивания и засухи на планете Земля.

Известно техническое решение (см. патент РФ № 2532995, МПК G01W 1/02 от 14.05.2013).

Данное изобретение относится к области экологии и направлено на выявление условий неблагоприятного влияния эмиссии (выбросов) авиадвигателей на изменение климата Земли и разработку способов уменьшения этого влияния.

Недостатком данного решения является его узкая направленность и невозможность использования для снижения процесса опустынивания.

Известен также способ возделывания многолетних трав, включающий широкорядный их посев, выполняемый с междурядьями 60-90 см, а на втором году жизни в междурядье созданного травостоя подсевают семена трав в сроки, обеспечивающие получение входов в начале фазы весеннего отрастания трав посева прошлого года (SU, авторское свидетельство № 755231. М.кл.<sup>3</sup> A01B 79/02. Способ возделывания многолетних трав / И.П. Гейдербрехт (СССР). - Заявка № 2733107/30-15; Заявлено 11.03.1979; Опубл. 15.08.1980, Бюл. № 30).

Недостатками указанного способа возделывания многолетних трав являются отсутствие возможности коренного улучшения деградированных почв и повышения их продуктивности.

Известен способ рекультивации непригодных и малопродуктивных земель, включающий последовательную отсыпку плодородного слоя почвы с предварительным рыхлением уплотненной верхней части слоя потенциально-плодородных пород, причем рыхление осуществляют узкими полосами с последующим нанесением и планировкой на них буртов плодородного слоя почвы (SU, авторское свидетельство № 927146. М.кл.<sup>3</sup> A01B 79/02. Способ рекультивации непригодных и малопродуктивных земель / А.С. Фурта, М.М. Проценко, А.Г. Козлов, Н.С. Отришко, Н.Т. Клименко и В.Д. Лобинский (СССР). - Заявка № 2849701/30-15; Заявлено 07.12.1979; Опубл. 15.05.1982, Бюл. № 18 - прототип).

Недостатками описанного способа являются значительная трудоемкость осуществления способа, отсутствие возможности использования для предотвращения процессов опустынивания и засухи. Данный способ принят в качестве ближайшего аналога.

Задача, на решение которой направлено заявленное изобретение, - сохранение водных ресурсов и борьба с опустыниванием и засухой при производстве продукции земледелия, снижение отрицательного влияния с/х технологий на эти процессы.

Технический результат - снижение затрат труда и средств, коренное улучшение деградированных территорий (почв) путем изменения с/х технологий земледелия. Указанная проблема решается путем использования способа, включающего снижение испарения водяных паров, в котором согласно изобретению при производстве с/х культур используют только такие с/х технологии и устройства для их осуществления, при воздействии которых на почву уплотнение почвы не увеличивает ее естественной плотности, причем если плотность и возрастает, то только до величины, при которой происходит ее естественное восстановление за период с/х межсезонья, а суммарное негативное антропогенное воздействие на биомассу почвы, формирующую ее плодородие, не превышает способности этой экологической системы к естественному самовосстановлению посредством биогеоценоза за этот период.

Одной из конкретизаций предлагаемого способа является то, что в нем используют такую технологию или технологии и с/х оборудование для их реализации, от которых, при их использовании за с/х период, суммарное негативное воздействие на процентное содержание гумуса почвы не превышает способности его естественного самовосстановления за этот период, причем суммарное негативное воздействие на процентное содержание гумуса почвы не превышает 0,1-3% от его весеннего уровня начала с/х периода.

Следующей конкретизацией предлагаемого способа является то, что в нем технологию рыхления осуществляют на глубину не более 15 см с помощью пружинной бороны или фрезы, или культиватора приводимых в действие с помощью транспортно-технического средства на шинах сверхнизкого давления, функционирующего, в том числе, с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам.

Следующей конкретизацией предлагаемого способа является то, что в нем рыхление почвы на глубину более 10 см осуществляют, преимущественно используя растения с мощной глубокой корневой системой, например люцерну, эспарцет, подсолнечник.

Следующей конкретизацией предлагаемого способа является то, что в нем насыщение почвы азотом осуществляют, используя севооборот так, что в его структуре посевы бобовых культур составляют величину, необходимую для поддержания уровня азота в количестве, необходимом для выращивания планируемой культуры на этой почве, например 20-60%.

Следующей конкретизацией предлагаемого способа является то, что в нем в случае недостаточности азота в почве и/или необходимости внесения минеральных удобрений, внесение их осуществляют весной в физически не спелую почву, в период, когда сумма среднесуточных суммарных температур находится в диапазоне 2-30°C.

Следующей конкретизацией предлагаемого способа является то, что в нем борьбу с сорняками и/или закрытие влаги осуществляют поверхностным рыхлением, например, пружинной бороной, сразу после дождя, при этом используют транспортно-техническое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам, причем борьбу начинают преимущественно при размере сорняков не более 3 см, как правило, в фазе прорастания.

Следующей конкретизацией предлагаемого способа является то, что в нем сев осуществляют на необходимую глубину, при этом используют транспортно-техническое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам, при появлении сорняков в фазе развития осуществляют боронование, при этом используют транспортно-техническое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам.

Следующей конкретизацией предлагаемого способа является то, что в нем при севе с/х культур осуществляют междурядную культивацию или фрезерование, при этом используют транспортно-техническое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам.

Следующей конкретизацией предлагаемого способа является то, что в нем при уборке урожая преимущественно используют транспортно-техническое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам.

Следующей конкретизацией предлагаемого способа является то, что в нем при уборке урожая, в том числе для транспортировочных операций, преимущественно используют транспортно-техническое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам.

Следующей конкретизацией предлагаемого способа является то, что в нем внесение органических удобрений и/или подкормку посевов осуществляют, используя транспортно-техническое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам.

Следующей конкретизацией предлагаемого способа является то, что в нем на поверхности почвы

создают органоминеральный слой, состоящий из смеси органических и/или минеральных удобрений и глубиной до 15 см.

Следующей конкретизацией предлагаемого способа является то, что в нем в технологическом с/х оборудовании для его реализации используют разгрузочное устройство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам, или само оборудование снабжают шинами сверхнизкого давления, функционирующими в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа.

Предлагаемая совокупность признаков проявляет новые свойства, заключающиеся в том, что благодаря их использованию существенно уменьшается уплотнение почвы, которая приобретает естественную плотность, приближающуюся к плотности необрабатываемого луга, что в целом ведет к повышению эффективности с/х работ, повышению урожайности (при уменьшении количества внесения химикатов), повышению экологичности, сохранению водных ресурсов, в том числе в почве, и борьбе с опустыниванием и засухой.

Принципиальным эффектом является то, что если на поле вообще не будет работать техника уплотняющая почву, то за несколько лет почва приобретет свою естественную плотность, комфортную для существования в ней всех видов необходимых бактерий и других живых существ, что ведет к восстановлению экосистемы, повышению плодородия, сохранению водных ресурсов, в том числе в почве, и снижению вероятности опустынивания и засух. Апробация предложенного способа была проведена в НПФ "Белагроспецмаш", являющейся разработчиком и изготовителем с/х техники на шинах сверхнизкого давления. НПФ "Белагроспецмаш" серьезно занимается и исследованиями как самой техники, так и технологий с/х производства на ее основе.

Сначала был исследован водный баланс Белгородской области, получены данные со станций Гидрометцентр и данные годового стока рек.

В результате оказалось, что количество годовых осадков за последние 30 лет не уменьшилось и в среднем составило 576,5 мм, а среднегодовая температура существенно выросла (на 42%!) Количество влаги в почве и годовой сток рек существенно уменьшились. Выпадение осадков - 15,6 млрд. м<sup>3</sup> в год, из которых 2 млрд м<sup>3</sup> - это годовой сток. Испаряется 13,6 млрд. м<sup>3</sup>, т.е. запасов воды в почве практически нет! Ни одна из существующих систем земледелия не решает вышеуказанные проблемы. А повышенное содержание влаги в верхних слоях почвы ровно наоборот указывает на грандиозную проблему. Из-за уплотнения почвы влага просто не проходит в глубину, а испаряясь, засоляет почву. (Для справки: техника массой более 10 т уплотняет почву на 10 м - срок разуплотнения на данной глубине 100 лет!)

В с/х сезоне 2017 г. на собственном опытном поле НПФ были проведены следующие испытания.

После завершения с/х периода 2016 г. на поле были проведены следующие замеры:

взят керн почвы на глубину 1,2 м для определения распределения ее плотности по глубине (на глубине 20 см она составила 1,6 г/см<sup>3</sup>);

определено количество червей на 1 м<sup>2</sup> поля;

определена влажность почвы на поле на глубине 10, 20, 30, 40, 50 см и на близлежащем необрабатываемом земельном участке (рядом с лесополосой). На глубине 20 см она составила: 14,1 на поле и 16,3 на лесополосе.

Весной поле было разделено на два участка. На первом участке с/х работы велись традиционной технологией и традиционной тяжелой техникой, а на втором - в соответствии с предлагаемым изобретением.

В качестве испытуемой культуры была выбрана бобовая культура - люпин. Весной, после схода снежного покрова и начала образования зачатков корневой системы сорняков, при абсолютной влажности почвы около 65% на втором участке была осуществлена операция поверхностного рыхления почвы и удаления зачатков сорняков. Для этой операции использовалось самоходное энергетическо-технологическое средство, способное функционировать на шинах сверхнизкого давления 5-60 кПа и с давлением на грунт менее 60 кПа УТЭС-271 "Барс" производства НПФ "Белагроспецмаш", который агрегатировался фрезой (также собственной разработки НПФ "Белагроспецмаш") на шинах сверхнизкого давления, функционирующей в том числе при давлении от 5 до 60 кПа с возможностью регулировки по ширине обработки. (При переводе фрезы в транспортное положение, в том числе и во время поворота, внутришинное давление изменяется от 5 до 55 кПа, пятно контакта увеличивается, увеличение уплотнения почвы не происходит.)

В результате проведенной операции все начавшие рост сорняки были уничтожены, при этом благодаря использованию транспортно-технологического комплекса, включающего самоходное транспортно-энергетическое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе при давлении от 5 до 60 кПа, оказывающее на почву давление менее 60 кПа, агрегатируемого оборудования на шинах сверх низкого давления, функционирующего, в том числе при давлении от 5 до 60 кПа, оказывающим на почву давление менее 60 кПа, на этом этапе какого-либо существенного уплотнения почвы не произошло, несмотря на очень высокую влажность почвы.

Следующей операцией по реализации заявленного способа был сев, который осуществлялся, когда

температура почвы прогрелась до минимального значения для данной культуры. Для сева также использовалось самоходное энергетическо-технологическое средство, способное функционировать на шинах сверхнизкого давления 5-60 кПа и с давлением на грунт менее 60 кПа, а в качестве сеялки - сеялка "Любава" (разработки и производства НПФ "Белгроспецмаш") на шинах сверхнизкого давления, функционирующая в том числе при давлении от 5 до 60 кПа, оказывающая на почву давление менее 60 кПа. Влажность почвы при севе была очень высокой, около 70%. К тому же шел сильный дождь. Однако, благодаря использованию предлагаемого комплекса и возможности функционировать при повышенной влажности с минимальным уплотняющим почву эффектом, производительность повысилась за счет увеличения скорости (влага стала смазкой, плотность почвы снизилась, отрицательное воздействие трения на сошники уменьшилось). Благодаря практически отсутствующему (по сравнению с традиционной технологией) уплотнению почвы и севу в переувлажненную почву всходы люпина были сильными и дружными ("сей в грязь - будешь князь" гласит русская поговорка).

Следующей операцией по реализации заявленного способа была операция "боронование по всходам", так как после всходов люпина начали прорастать и сорняки второй волны. Для этой операции также был использован УТЭС-271 "Барс" производства НПФ "Белгроспецмаш", который агрегатировался бороной (также собственной разработки НПФ "Белгроспецмаш") на шинах сверхнизкого давления, функционирующей в том числе при давлении от 5 до 60 кПа, оказывающей на почву давление менее 60 кПа).

Эта операция за с/х сезон повторялась еще дважды - для уничтожения сорняков третьей и четвертой волн. Несмотря на то, что она проводилась по всходам, но в силу малого давления на почву растения повреждены были незначительно и быстро оправались.

Завершающим шагом реализации предлагаемой технологии была уборка. Однако в силу того, что в настоящее время не существует выпускаемых серийно уборочных агрегатов на базе самоходных транспортно-энергетических средств на шинах сверхнизкого давления, функционирующих в том числе при давлении от 5 до 60 кПа, оказывающих на почву давление менее 60 кПа, а опытные образцы не способны работать на поле с полной нагрузкой, то основная часть урожая была убрана традиционной уборочной техникой с давлением на почву более 60 кПа. Уборка осуществлялась при абсолютной влажности почвы 22%, что позволило минимизировать вредное воздействие на почву, т.е. ее уплотнение (так как при такой влажности почва довольно твердая и не так критично воспринимает повышенное давление).

В результате проведенных работ по использованию предлагаемого изобретения получен серьезный экономический эффект, а именно - себестоимость полученной продукции на втором участке поля была более чем в два раза ниже, чем на соседнем, возделываемом традиционным способом и традиционным оборудованием.

Причинами этого был тот технический результат, который был получен благодаря использованию предлагаемого способа выращивания сельскохозяйственных культур и устройств для его реализации, а именно:

- снижение потерь весенних запасов влаги в почве (так как работы осуществлялись в период, когда абсолютная влажность почвы более чем на 2% выше верхнего предела влажности физической спелости почвы и большая часть ее остается в почве);

- получение энергетически сильных всходов (вследствие оптимального срока сева и всходов посевов при повышенной влажности почвы);

- повышение экологичности сельскохозяйственного производства, а следовательно, и производимых посевных сельскохозяйственных культур (что является результатом общего уменьшения для данного способа использования гербицидов и минеральных удобрений при повышенной урожайности посевных сельскохозяйственных культур. В данном эксперименте химикаты вообще не использовались);

- повышение скорости посевных работ (чему способствует более слабое сопротивление почвы рабочим элементам комплекса);

- увеличение срока вегетативного развития посевов (чему способствует более раннее проведение с/х работ);

- снижение удельного расхода топлива (вследствие повышенных скоростей проведения с/х работ и более слабого сопротивления почвы рабочим элементам комплекса);

- существенное снижение отрицательного воздействия технологии и с/х комплекса на почву, а именно ее уплотнения (вследствие снижения удельного давления на почву почва существенно меньше утрамбовывается и ее плотность приближается к естественной).

После завершения с/х периода 2017 г. на поле были проведены те же, замеры что и осенью 2016 г.:

- взят керн почвы на глубину 1,2 м для определения распределения ее плотности по глубине (на втором участке на глубине 20 см она составила 1,2 г/см<sup>3</sup>);

- определено количество червей на 1 м<sup>2</sup> поля (увеличение составило 8,3%);

- определена влажность почвы на глубине 10, 20, 30, 40, 50 см на поле и на близлежащем необрабатываемом земельном участке. На глубине 20 см на втором участке она составила 15,0 и 16,2 на лесополосе. На первом участке величины показателей остались те же (в пределах ошибки измерений).

На основании сравнения полученных численных значений показателей можно сделать следующие

## ВЫВОДЫ:

экологическое состояние почвы на участке, на котором использовалось предлагаемое изобретение, и условия существования в ней микроорганизмов улучшились, а следовательно, увеличилось количество парниковых газов (углекислого газа, метана, окислов азота), преобразуемых микроорганизмами в усваиваемые растениями формы;

почва на участке, на котором использовалось предлагаемое изобретение, имеет существенно меньшее уплотнение и существенно больше удерживает влаги в своей структуре, не давая ей испариться.

Таким образом, использование предлагаемого изобретения позволит снизить парниковый эффект Земли при производстве с/х продукции земледелия, повысить экологичность как с/х производства, так и с/х продукции, повысить их экономичность, а главное способствует сохранению водных ресурсов и борьбы с опустыниванием и засухой.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ выращивания с/х культур с сохранением водных ресурсов, характеризующийся тем, что определяют состояние почвы, проводят сев с/х культур, осуществляют возделывание с/х культур, при выращивании которых используют такие с/х технологии и с/х оборудование на базе транспортно-технологического средства на шинах сверхнизкого давления, функционирующего с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, воздействие которых на почву не увеличивает ее естественной плотности или увеличение возможно только до величины, при которой происходит ее естественное восстановление за период с/х межсезонья, а суммарное негативное антропогенное воздействие на биомассу почвы, формирующую ее плодородие, не превышает способности этой экологической системы к естественному самовосстановлению посредством биогеоценоза за период с/х межсезонья.

2. Способ по п.1, характеризующийся тем, что используют такую технологию или технологии и с/х оборудование для их реализации, от которых при их использовании за с/х период суммарное негативное воздействие на процентное содержание гумуса почвы не превышает способности его естественного самовосстановления за этот период.

3. Способ по п.2, характеризующийся тем, что суммарное негативное воздействие на процентное содержание гумуса почвы не превышает 0,1-3% от его весеннего уровня начала с/х периода.

4. Способ по п.1, характеризующийся тем, что технологию рыхления осуществляют на глубину не более 15 см с помощью пружинной бороны, или фрезы, или культиватора, приводимых в действие с помощью транспортно-технического средства на шинах сверхнизкого давления, функционирующего в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам.

5. Способ по п.1, характеризующийся тем, что рыхление почвы на глубину более 10 см осуществляют, преимущественно используя растения с мощной глубокой корневой системой, в частности люцерну, эспарцет, подсолнечник.

6. Способ по п.1, характеризующийся тем, что насыщение почвы азотом осуществляют, используя севооборот так, что в его структуре посевы бобовых культур составляют величину, необходимую для поддержания уровня азота, в количестве, необходимом для выращивания планируемой культуры на этой почве, в частности 20-60%.

7. Способ по п.1, характеризующийся тем, что в случае недостаточности азота в почве и/или необходимости внесения минеральных удобрений внесение их осуществляют весной в физически неспелую почву, в период, когда сумма среднесуточных температур находится в диапазоне 2-30°C.

8. Способ по п.1, характеризующийся тем, что борьбу с сорняками и/или закрытие влаги осуществляют поверхностным рыхлением, в частности, пружинной бороной сразу после дождя, при этом используют транспортно-техническое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам, причем борьбу начинают преимущественно при размере сорняков не более 3 см, как правило, в фазе прорастания.

9. Способ по п.1, характеризующийся тем, что сев осуществляют на необходимую глубину, при этом используют транспортно-техническое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам, при появлении сорняков в фазе развития осуществляют боронование, при этом используют транспортно-техническое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам.

10. Способ по п.1, характеризующийся тем, что при севе с/х культур осуществляют междурядную культивацию или фрезерование, при этом используют транспортно-техническое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам.

11. Способ по п.1, характеризующийся тем, что при уборке урожая преимущественно используют транспортно-техническое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам.

12. Способ по п.1, характеризующийся тем, что при уборке урожая, в том числе для транспортировочных операций, преимущественно используют транспортно-техническое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам.

13. Способ по п.1, характеризующийся тем, что внесение органических удобрений и/или подкормку посевов осуществляют, используя транспортно-техническое средство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам.

14. Способ по п.1, характеризующийся тем, что при возделывании культур на поверхности почвы создают органоминеральный слой, состоящий из смеси органических и/или минеральных удобрений и глубиной до 15 см.

15. Способ по любому из пп.1-14, характеризующийся тем, что в технологическом с/х оборудовании для его реализации используют разгрузочное устройство на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа, в том числе и по физически незрелым почвам, или само оборудование на шинах сверхнизкого давления, функционирующее в том числе с внутришинным давлением менее 60 кПа и/или давлением на почву до 60 кПа.

