



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015121458/03, 04.06.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.06.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 04.06.2015

(45) Опубликовано: 10.09.2016 Бюл. № 25

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 1252526 A1, 23.08.1986. SU 1006627 A1, 23.03.1983. SU 872658 A1, 15.10.1981. SU 604917 A1, 30.04.1978. US 7624522 B1, 01.12.2009.

Адрес для переписки:

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, КузГТУ,
отдел управления интеллектуальными
ресурсами

(72) Автор(ы):

**Хуснутдинов Михаил Константинович (RU),
Мирошниченко Владимир Андреевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования "Кузбасский
государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева" (КузГТУ) (RU)**

(54) **КОВШ ЭКСКАВАТОРА (ВАРИАНТЫ)**

(57) Реферат:

Ковш экскаватора относится к конструкции ковша с открывающимся днищем и может быть использован на механических экскаваторах типа прямая лопата для погрузки вязких и склонных к налипанию и намерзанию горных пород. Ковш по первому варианту содержит корпус с открывающимся днищем и стенками, упругий очиститель, установленный на стенках и расположенный на их плоскости внутри в их верхней части неподвижно. Очиститель представляет собой один или несколько свободно провисающих продольно-упругоподвижных элементов, нижняя часть каждого из которых имеет утолщение либо объединена утолщением и расположена в свободном состоянии выше уровня плоскости примыкания днища или в непосредственной близости от него, обеспечивающей возможность закрывания днища. Ковш по второму варианту содержит корпус с

открывающимся днищем и стенками, упругоподвижный очиститель, установленный на стенках и расположенный на их плоскости внутри в их верхней части неподвижно и в нижней части с помощью ползуна и продольной направляющей. Очиститель представляет собой один или несколько продольно-упругоподвижных элементов, исходно растянутых между верхним их креплением и продольной направляющей ползуна, нижняя часть каждого из которых имеет утолщение либо объединена утолщением, которое расположено ниже направляющей ползуна, в исходном состоянии выше уровня плоскости примыкания днища или в непосредственной близости от него, обеспечивающей возможность закрывания днища, и имеет возможность опускаться вниз вследствие растяжения упругих подвижных элементов. 2 н. и 2 з.п. ф-лы, 4 ил.

R U
2 5 9 7 3 5 4
C 1

R U
2 5 9 7 3 5 4
C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2015121458/03, 04.06.2015**(24) Effective date for property rights:
04.06.2015

Priority:

(22) Date of filing: **04.06.2015**(45) Date of publication: **10.09.2016** Bull. № **25**

Mail address:

**650000, g. Kemerovo, ul. Vesennjaja, 28, KuzGTU,
otdel upravlenija intellektualnymi resursami**

(72) Inventor(s):

**KHusnutdinov Mikhail Konstantinovich (RU),
Miroshnichenko Vladimir Andreevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
professionalnogo obrazovaniya "Kuzbasskij
gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet imeni
T.F. Gorbacheva" (KuzGTU) (RU)**(54) **EXCAVATOR BUCKET (OPTIONS)**

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: excavator bucket may be used in mechanical excavators of front shovel component type for loading viscous geological material that are prone to sticking and frosting. According to the first option, bucket contains body with opening bottom and walls, elastic purifier set on the walls and fixed on their plane from the inside of their upstream part. Purifier is one or more free sagged, lengthwise elastic movable elements, lower part of each elements either has a thickening or is integrated via thickening and is in free condition above the level of flatness of bottom abutment or in direct proximity to it, ensuring the possibility of closing the bottom. According to the second option, bucket contains a shell with opening bottom and walls, elastic movable purifier set on the walls and located on

their plane from the inside of their upstream part is fixed and is in the lower part with the help of slide and lengthwise slide-rail. Purifier is one or more lengthwise elastic movable elements initially extended between their upper binding and lengthwise slide-rail, lower part of each elements either has a thickening or is integrated via thickening, which is located below the slide-rail and, while being in assigned condition above the level of flatness of bottom abutment or in a direct proximity to it, ensuring the possibility of closing the bottom, and is capable of going down because of tension of elastic movable elements.

EFFECT: design of a bucket with opening bottom is offered.

4 cl, 4 dwg

Предлагаемое изобретение относится к конструкции ковша с открывающимся днищем и может быть использовано на механических экскаваторах типа прямая лопата для погрузки вязких и склонных к налипанию и намерзанию горных пород.

Известен ковш экскаватора, содержащий корпус с открывающимся днищем и стенками, очиститель в виде щита, установленный на передней стенке и расположенный на ее плоскости изнутри. Щит выполнен в виде шарнирно соединенных секций, одна из которых, расположенная со стороны днища, снабжена упорами, взаимодействующими с днищем при его закрывании (а. с. СССР №622937, МПК E02F 3/40, опубл. 05.09.1978).

Недостатком данной конструкции является очистка ковша от налипшей или намерзшей горной массы только при закрывании днища ковша, так как при этом отделившаяся горная масса остается в ковше, снижая эффективную его емкость и приводя к уменьшению производительности экскаватора.

Известен ковш экскаватора, содержащий корпус с открывающимся днищем и стенками, очиститель в виде цепей, установленных на стенках и расположенных на ее плоскости изнутри. Длина цепей превышает кратчайшее расстояние между их закрепленными концами (а. с. СССР №658230, МПК E02F 3/40, опубл. 25.04.1979).

Недостатком данной конструкции является низкая эффективность очистки ковша от налипшей или намерзшей горной массы вследствие низкой подвижности цепей при разгрузке, так как под действием погружаемой горной массы они становятся опущенными вдоль стенок и при разгрузке без переворота ковша дальнейшее их пускание не происходит.

Наиболее близким к заявляемому техническому решению является ковш экскаватора, содержащий корпус с открывающимся днищем и стенками, упругий очиститель, установленный на стенках и расположенный на их плоскости изнутри в верхней части неподвижно и в нижней части с помощью ползуна. Упругий очиститель выполнен с возможностью изгибаться, так как его нижняя часть расположена выше уровня плоскости примыкания днища (а. с. СССР №715707, МПК E02F 3/40, опубл. 15.02.1980).

Недостатком данной конструкции является очистка ковша от налипшей или намерзшей горной массы только при закрывании днища ковша, так как при этом отделившаяся горная масса остается в ковше, снижая эффективную его емкость и приводя к уменьшению производительности экскаватора.

Техническим результатом изобретения является повышение производительности экскаватора при погрузке вязких и склонных к налипанию и намерзанию горных пород путем обеспечения лучшей очистки ковша во время его опорожнения.

Для достижения указанного технического результата в ковше экскаватора по первому варианту, содержащем корпус с открывающимся днищем и стенками, упругий очиститель, установленный на стенках и расположенный на их плоскости изнутри в их верхней части неподвижно, согласно изобретению очиститель представляет собой один или несколько свободно провисающих продольно-упругоподвижных элементов, нижняя часть каждого из которых имеет утолщение либо объединена утолщением и расположена в свободном состоянии выше уровня плоскости примыкания днища или в непосредственной близости от него, обеспечивающей возможность закрывания днища.

Для достижения указанного технического результата в ковше экскаватора по второму варианту, содержащем корпус с открывающимся днищем и стенками, упругоподвижный очиститель, установленный на стенках и расположенный на их плоскости изнутри в верхней части неподвижно и в нижней части с помощью ползуна и продольной направляющей, согласно изобретению очиститель представляет собой один или несколько продольно-упругоподвижных элементов, исходно растянутых между верхним

их креплением и продольной направляющей ползуна, нижняя часть каждого из которых имеет утолщение либо объединена утолщением, которое расположено ниже направляющей ползуна, в исходном состоянии выше уровня плоскости примыкания днища или в непосредственной близости от него, обеспечивающей возможность закрывания днища, и имеет возможность опускаться вниз и вследствие растяжения упругих подвижных элементов.

Для обеспечения большей подвижности очистителя в частном случае продольная упругость одного или нескольких подвижных элементов обеспечена с помощью пружины растяжения, расположенной у верхнего конца, а остальная их часть представляет собой цепь, нижняя часть которой утолщена с помощью закрепленной на ней металлоконструкции. Для увеличения зоны очистки ковша в частном случае на подвижных элементах по бокам закреплены один или несколько скребков.

Предлагаемое изобретение иллюстрируется чертежами, где на фиг. 1 изображен ковш экскаватора по первому варианту без заполнения; на фиг. 2 - ковш экскаватора по второму варианту без заполнения; на фиг. 3 - ковш экскаватора по второму варианту в момент разгрузки горной породы; на фиг. 4 - разрез по А-А на фиг. 2.

Ковш экскаватора (фиг. 1 и 2) содержит корпус с открывающимся днищем 1 и стенками 2, упругий очиститель, установленный на стенках 2 и расположенный на их плоскости изнутри в верхней части стенок 2 неподвижно. Очиститель представляет собой один или несколько свободно провисающих продольно-упругоподвижных элементов, например, состоящих из пружины растяжения 3, составляющей верхний конец подвижных элементов, остальная часть которых представляет собой цепь 4, нижняя часть которой имеет утолщение, например с помощью закрепленной на ней металлоконструкции - обрезок уголка 5. Утолщение, например, может объединять нижнюю часть подвижных элементов (на чертеже не показано).

Нижние части подвижных элементов, в частности обрезок уголка 5, расположены выше уровня плоскости примыкания днища 1 или в непосредственной близости от него, обеспечивающей возможность закрывания днища 1. Пружина растяжения 3 неподвижно закреплена на одной из стенок 2, например, с помощью болтового крепления 6.

В ковше экскаватора по первому варианту (фиг. 1) нижние части подвижных элементов, в частности обрезок уголка 5, расположены в свободном состоянии, то есть уголок 5 вместе с цепью 4 свободно провисают на пружине растяжения 3.

В ковше экскаватора по второму варианту (фиг. 2) нижние части подвижных элементов установлены на стенках с помощью (фиг. 2 и 4) ползуна 7 с продольной направляющей 8. Подвижные элементы исходно растянуты между верхним их болтовым креплением 6 и продольной направляющей 8 ползуна 7. Утолщение, например обрезок уголка 5, расположено ниже направляющей 8 ползуна 7. На подвижных элементах, в частности на цепи 4, например, могут быть закреплены один или несколько скребков 9.

Работает ковш экскаватора следующим образом.

После наполнения ковша горная порода, расположенная у стенок 2, склонная к намерзанию и налипанию, образует со стенками 2 и цепью 4 связи адгезии. При разгрузке ковша происходит открывание его днища 1 и горная порода устремляется в образовавшийся проем между днищем 1 и корпусом 2, при этом в разгружаемый поток горной породы увлекается утолщение в виде уголка 5, в результате чего вместе с уголком 5 приобретает подвижность цепь 4, преодолевая сопротивление пружины 3. Движение цепи 4 относительно стенок 2 производит разрушение связей адгезии горной породы со стенками 2, и таким образом ковш экскаватора очищается от налипшей массы.

После разгрузки ковша пружина 3 возвращает очиститель в исходное состояние, при этом цепь 4 осуществляет дополнительную очистку стенок 2 до закрывания днища 1, поэтому горная порода в меньшем количестве остается в ковше перед началом копания.

5 Согласно второму варианту движение утолщения в виде уголка 5 ограничено направляющей 8 ползуна 7. Вследствие предварительного натяжения цепи 4 очиститель прижат к стенкам 2 и имеющимися скребками 9 лучше производит очистку.

10 Таким образом, вследствие лучшей очистки ковша во время его опорожнения происходит повышение производительности экскаватора при погрузке вязких и склонных к налипанию и намерзанию горных пород.

Формула изобретения

1. Ковш экскаватора, содержащий корпус с открывающимся днищем и стенками, упругий очиститель, установленный на стенках и расположенный на их плоскости
15 изнутри в их верхней части неподвижно, отличающийся тем, что очиститель представляет собой один или несколько свободно провисающих продольно-упругоподвижных элементов, нижняя часть каждого из которых имеет утолщение либо объединена утолщением и расположена в свободном состоянии выше уровня плоскости примыкания днища или в непосредственной близости от него, обеспечивающей возможность
20 закрывания днища.

2. Ковш экскаватора, содержащий корпус с открывающимся днищем и стенками, упругоподвижный очиститель, установленный на стенках и расположенный на их плоскости изнутри в их верхней части неподвижно и в нижней части с помощью ползуна и продольной направляющей, отличающийся тем, что очиститель представляет собой
25 один или несколько продольно-упругоподвижных элементов, исходно растянутых между верхним их креплением и продольной направляющей ползуна, нижняя часть каждого из которых имеет утолщение либо объединена утолщением, которое расположено ниже направляющей ползуна, в исходном состоянии выше уровня плоскости примыкания днища или в непосредственной близости от него,
30 обеспечивающей возможность закрывания днища, и имеет возможность опускаться вниз вследствие растяжения упругих подвижных элементов.

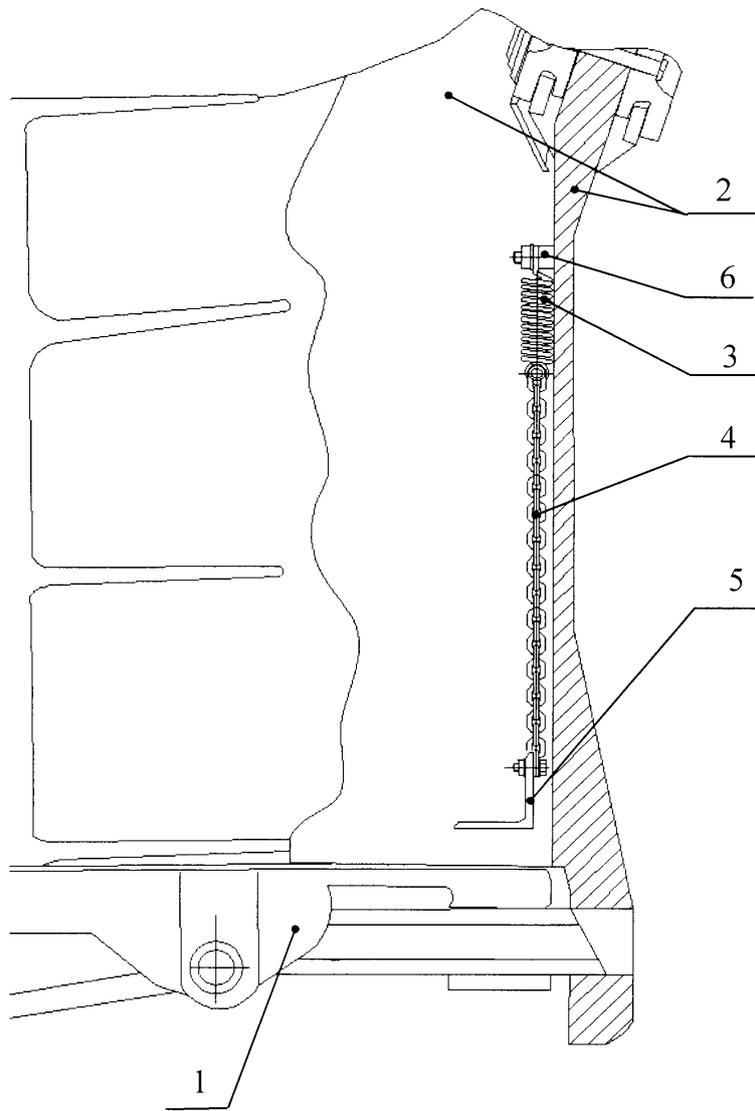
3. Ковш экскаватора по пп. 1-2, отличающийся тем, что продольная упругость одного или нескольких подвижных элементов обеспечена с помощью пружины растяжения, расположенной у верхнего конца, а остальная их часть представляет собой цепь, нижняя
35 часть которой утолщена с помощью закрепленной на ней металлоконструкции.

4. Ковш экскаватора по пп. 1-2, отличающийся тем, что на подвижных элементах по бокам закреплены один или несколько скребков.

40

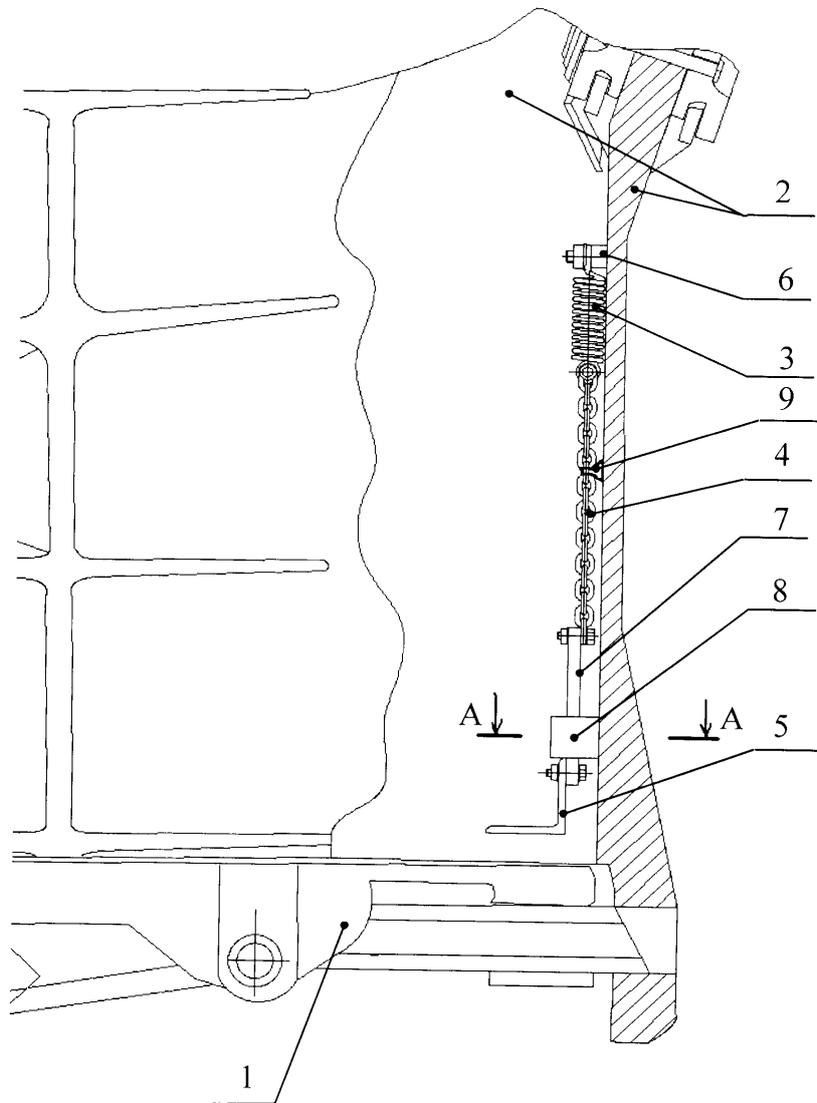
45

Ковш экскаватора



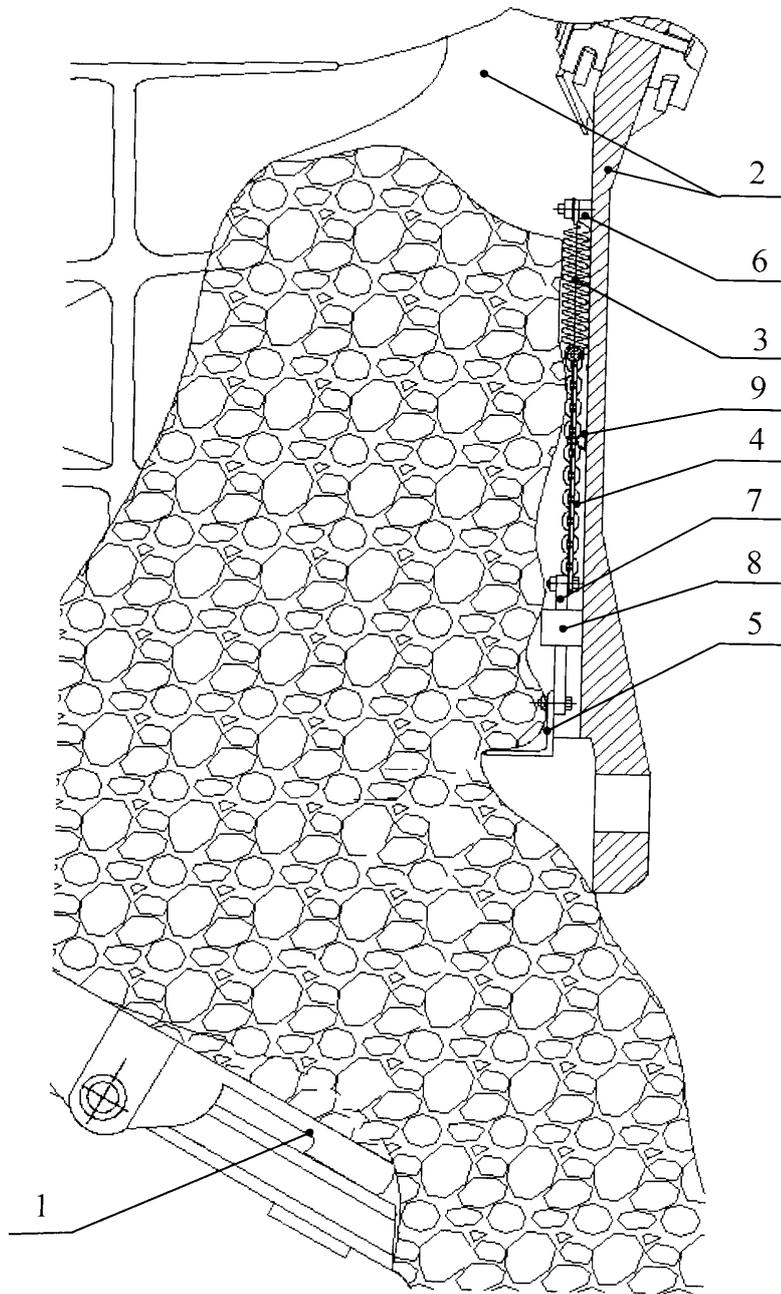
Фиг. 1

Ковш экскаватора



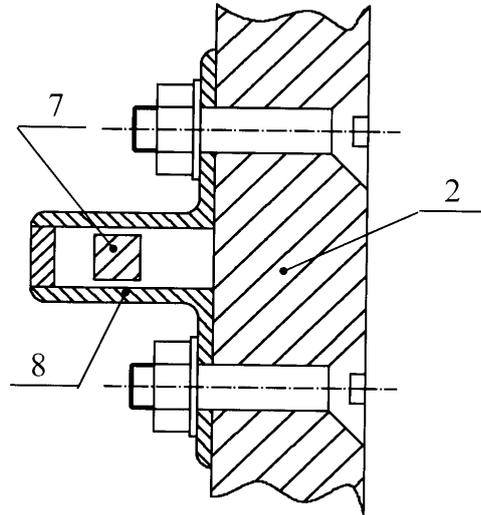
Фиг. 2

Ковш экскаватора



Фиг. 3

A - A



Фиг. 4

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2597354

КОВШ ЭКСКАВАТОРА (ВАРИАНТЫ)

Патентообладатель(ли): *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева" (КузГТУ) (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

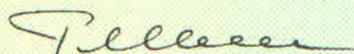
Заявка № 2015121458

Приоритет изобретения 04 июня 2015 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 19 августа 2016 г.

Срок действия патента истекает 04 июня 2035 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 Г.П. Ивлиев

