МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ MELIORATION, RECULTIVATION AND LAND PROTECTION

УДК 528.364

<https://doi.org/10.23947/2413-1474-2021-5-1-78-88>

**Описание объектов кадастрового учёта в трёхмерном пространстве
с целью рационального использования территории**

Овчинникова Н. Г., Бутова А. Ю.

Донской государственный технический университет (г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация)

Рассматриваются тенденции развития трёхмерного кадастра в России. В мире уже существуют технологии, позволяющие создавать трёхмерные модели пространственных объектов. Практика кадастрового учёта в нашей стране указывает на отсутствие основания для перехода к 3D-кадастру. Однако отсутствие трёхмерных данных о пространственных объектах уже сейчас говорит об ограниченности системы кадастрового учёта. В статье приведён ряд преимуществ перехода к 3D-кадастру, а также проанализированы методы, позволяющие создавать трёхмерные модели пространственных объектов.

Ключевые слова: Единый государственный реестр недвижимости, трёхмерный кадастр, аэрофото-съёмка, объекты недвижимости, цифровая модель местности, кадастровый учёт, публичная кадастровая карта, земельные участки.

Для цитирования: Овчинникова, Н. Г. Описание объектов кадастрового учёта в трёхмерном пространстве с целью рационального использования территории / Н. Г. Овчинникова, А. Ю. Бутова // Экономика и экология территориальных образований. — 2021. — Т. 5, № 1. — С. 78–88, <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2021-5-1-78-88>

**The description of cadastral registration objects in three-dimensional space for
the purpose of territory rational use**

Ovchinnikova N. G., Butova A. Yu.

Don State Technical University (Rostov-on-Don, Russian Federation)

The trends in the development of a three-dimensional cadaster in Russia are pointed out. Nowadays, there are already technologies that allow creating three-dimensional models of spatial objects. The practice of cadastral accounting in our country indicates that there is no justification for the transition to a 3D cadaster. However, the lack of three-dimensional data on spatial objects already indicates the limited functionality of the cadastral registration system. The article provides a number of possibilities for the transition to a 3D inventory. It also analyzes the methods allowing to create three-dimensional models of spatial objects.

Keywords: Unified State Register of Real Estate, three-dimensional cadaster, aerial photography, real estate objects, digital terrain model, cadastral registration, public cadastral map, land plots.

For citation: N. G. Ovchinnikova, A. Yu. Butova. The description of cadastral registration objects in three-dimensional space for the purpose of territory rational use. Economy and ecology of territorial formations, 2021, vol. 5, no 1, pp. 78–88. <https://doi.org/10.23947/2413-1474-2021-5-1-78-88>

Введение. Вся актуальная и достоверная информация об объектах недвижимости, по отношению к которым были проведены кадастровый учёт и регистрация прав, содержится в Едином государственном реестре недвижимости (ЕГРН). Он выступает основой управления всеми объектами недвижимости, а кадастровый учёт в настоящее время осуществляется, как правило, по двумерной проекции. Цель данной статьи — проанализировать намечающийся в ряде крупных городов страны переход от традиционного кадастрового учёта к трёхмерному кадастру, а в перспективе — и к четырёхмерному.

Основная часть. Под Единым государственным реестром недвижимости понимают свод достоверных систематизированных правил об учтённом объекте имущества, о зарегистрированных правах на такое недвижимое имущество, основаниях их возникновения, правообладателях, а также иных сведений.

Право возникает в момент регистрации в ЕГРН, иных доказательств существования права нет. В соответствии с Федеральным законом от 13.07.2015 № 218-ФЗ право может быть оспорено исключительно в судебном порядке. Упомянутым федеральным законом регламентировано ведение ЕГРН на русском языке, а технология его ведения идентична на всей территории страны. В соответствии со статьёй 8 Федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ определён состав сведений, содержащихся в ЕГРН (рис. 1).

Рис. 1. Состав сведений, содержащихся в ЕГРН

Сведения, содержащиеся в ЕГРН, а именно в реестре недвижимости, представлены на рис. 2.

Рис. 2. Сведения, содержащиеся в реестре недвижимости

Экономической значимостью обусловлено значение такого объекта недвижимости, как земельный участок. Это объясняется ростом его стоимости в течение времени при рыночной экономике [1–2].

Как было указано выше, земельный участок — это объект недвижимости, что регламентировано Гражданским и Земельным кодексами РФ. В Земельном кодексе РФ даётся определение земельного участка как части земной поверхности, имеющей уникальные характеристики, позволяющие идентифицировать её как индивидуально определённую вещь [1, 3].

Из этого следует, что земельный участок, как объект недвижимости, может выступать предметом различных сделок. Независимо от собственности, вида разрешённого использования и назначения земельные участки подлежат процедурам кадастрового учёта и регистрации прав.

Если обобщить все доктринальные и законодательные определения земельного участка, можно определить восемь признаков такого объекта, они представлены на рис. 3.

Рис. 3. Признаки земельного участка

Земельный участок с расположенными на нём объектами является неоднородным объектом недвижимости, однако законодательно закреплена их юридическая связь, обусловленная экономической необходимостью. Данная связь позволяет определить единое назначение единой хозяйственной единицы, превышающей ценность каждого из объектов отдельно. По причине экономического единства возникает юридическое, обуславливающее возможность участия в обороте взаимосвязанных вещей. Основная проблема права в России заключается в соблюдении принципа единства права на земельный участок и на здание или сооружение, которое на таком участке возведено [3–4].

В соответствии с Гражданским кодексом РФ к недвижимым вещам относится не только земельный участок, но и то, что неразрывно с ним связано (т. е. расположено на нём). Этим обусловлено появление единой недвижимой вещи — «земли и здания». На территории нашей страны кадастровые работы, как и государственный кадастровый учёт, обязательны для всех объектов недвижимости [5–6].

На современном этапе развития общества система учёта недвижимости стремительно развивается. Это обуславливается применением информационных технологий, позволяющих частично перевести взаимодействие граждан с органами, занимающимися ведением ЕГРН, в сеть Интернет [7–8]. В качестве примера можно упомянуть Публичную кадастровую карту, содержащую в себе сведения из ЕГРН, представленные на рис. 4. Основным недостатком данного сервиса является отсутствие учёта вертикальной плоскости, что делает невозможным демонстрацию сведений о рельефе. Здесь раскрывается ограниченность современного кадастра лишь двумерным изображением.

Характерной особенностью городской черты является сложная организационная структура, приводящая к пересечению интересов большого числа собственников недвижимости. Для обеспечения устойчивого развития городской среды такие отношения нужно поддерживать, соблюдая баланс.

Рис. 4. Сведения, содержащиеся на публичной кадастровой карте

В больших, стремительно развивающихся городах уже сейчас наблюдается недостаток земельных участков, что приводит не только к весьма уплотнённому строительству, но и к возможности размещения объектов как на поверхности, так и под (или над) ней [9–10]. Здесь снова очевидна проблема традиционного кадастрового учёта по двумерной проекции, ведь это может привести к неправильному описанию границ объектов недвижимости. Объекты недвижимости, имеющие объём, невозможно с заданной точностью отобразить в двумерной модели, а значит, невозможно осуществить и учёт таких объектов, как тоннели, мосты, здания сложной конфигурации с нависающими над соседними зданиями или участками этажами (рис. 5).

Рис. 5. Проблемы учёта некоторых объектов недвижимости в двухмерном пространстве

Уже были зафиксированы случаи, когда традиционная двумерная модель кадастра не позволяла осуществить учётные действия. К примеру, в городе Владикавказе необходимо было осуществить межевание крепости, расположенной на скале. Проекция данной крепости попадала на земельный участок, находящийся на кадастровом учёте. Вследствие этого регистрация прав на неё не могла быть осуществлена.

Невозможно представить функционирование крупных городов без таких повседневных вещей, как метрополитен, подземные переходы, туннели, парковки, трубопроводы. Однако и для них существуют проблемы регистрации муниципальных прав. Вследствие этого возникает большое количество имущественных споров [11–12].

Данные проблемы нельзя решить при помощи двумерного кадастра. А со временем сложность застройки будет только расти, увеличиваться как надземная, так и подземная инфраструктуры. Данные факты обуславливают необходимость регистрации трёхмерных прав на объекты недвижимости [13–14].

Современные реалии развития общества обуславливают необходимость учёта городского землепользования как трёхмерного пространства.

Сейчас проблема определения характерных точек границ объектов недвижимости с заданной точностью в двумерном кадастре является наиболее актуальной. В связи с упомянутыми выше факторами усложняющейся инфраструктуры городов появляется необходимость описания в ЕГРН трёхмерных моделей учёта.

Во многих развитых странах уже осуществляется разработка технологий, способных перейти от двумерного кадастра к построению трёхмерных пространственных моделей. Сегодня 3D-кадастр активно используется в 24 странах Европы.

Задачи 3D-кадастра представлены на рис. 6.

Рис. 6. Задачи 3D-кадастра

В свою очередь, возможности 3D-кадастра представлены на рис. 7.

Рис. 7. Возможности 3D-кадастра

Учитывая опыт ряда стран по проектированию 3D-кадастра, а также тот факт, что уже сейчас для целей проектирования применяются различные автоматизированные системы трёхмерного проектирования, можно сделать вывод, что 3D-кадастр будет разрабатываться на основе трёхмерных геоинформационных систем (ГИС). Первоочередной задачей формирования 3D-кадастра является разработка трёхмерных моделей местности (рис. 8).

Рис. 8. Трёхмерная модель местности

Современные технологии позволяют оперативно осуществить такую работу. Для получения пространственной информации оптимальным является применение аэрофотосъёмки и трёхмерного лазерного сканирования [15–16].

При осуществлении аэрофотосъёмки получают плановые аэрофотоснимки, на основании которых строятся ортофотопланы (рис. 9).

Рис. 9. Цифровая модель местности, построенная по плановому аэрофотоснимку

Цифровые снимки являются результатом аэрофотосъёмки, этапы которой представлены на рис. 10.

Рис. 10. Этапы аэрофотосъёмки

Объектом работ по аэрофотосъёмке является определённая территория.

При создании топографических карт в зависимости от масштаба и назначения может использоваться не только аэрофотосъёмка, но и космическая.

Несравненным преимуществом применения аэрофотосъёмки является возможность охвата огромных по площади территорий с последующим доступом к информации обо всех объектах, расположенных в её пределах [17–18]. Современные программные комплексы по обработке больших массивов данных такого рода незаменимы при расчёте высокоточных измерений.

Цифровая аэрофотосъёмка осуществляется современными топографическими аэрофотосъёмочными системами, обладающими высокой производительностью по сравнению со всеми используемыми до них. Для таких систем характерны:

- высокая точность;
- высокая разрешающая способность;
- фотометрическое качество получаемых изображений.

Чтобы получить трёхмерную модель пространственных объектов, осуществляют стереоскопическую обработку ортофотопланов. По ним можно без труда определить истинную высоту каждого объекта. Для получения информации о стенах зданий и прочих вертикальных поверхностях применяют наземную съёмку. Данный способ отличается трудоёмкостью, так как для получения снимков всех охватываемых зданий нужно много трудовых и временных ресурсов.

В наши дни появился новый способ аэросъёмки, заключающийся в совмещении плановой и перспективной аэросъёмки. Это позволяет минимизировать время съёмки и затраты.

На данный момент в России реализуется проект создания 3D-кадастра, в котором задействован Росреестр и передовые голландские разработчики ГИС-технологий.

Сейчас проходят пилотные испытания построения пространственных моделей. Объект для трёхмерного моделирования выбирается в соответствии с критериями, представленными на рис. 11.

должны быть представлены различные варианты многоуровневых комплексов, для которых использование трёхмерного кадастра может дать существенные преимущества, в том числе офисные здания сложной конфигурации и достаточно обычные трёхмерные ситуации, такие как многоквартирные жилые дома

должны быть включены объекты инженерно-технической инфраструктуры

на объектах должны быть зарегистрированы различные виды прав и различные правообладатели

Рис. 11. Критерии отбора объекта для применения трёхмерных технологий

Заключение. Подводя итог, можно отметить, что в настоящий момент наблюдается постепенный переход к трёхмерному кадастру в ряде крупных городов. Перспективным считается разработка не только трёхмерного кадастра, но и четырёхмерного, в котором будет использоваться ось времени, позволяющая отслеживать изменения объектов недвижимости с течением времени [19–20].

Библиографический список

1. Земельный кодекс Российской Федерации : [принят Государственной Думой 28 сентября 2001 года, одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 года] / КонсультантПлюс : [сайт]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения: 15.03.2021).
2. Медведков, Д. А. Комплексное и устойчивое развитие застроенной территории: опыт, проблемы и пути их решения / Д. А. Медведков, Н. Г. Овчинникова // Организационно-экономические проблемы регионального развития в современных условиях : материалы научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. — Симферополь, 2018. — С. 204–206.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации : [принят Государственной Думой 21 октября 1994 года] / КонсультантПлюс : [сайт]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 15.03.2021).
4. Овчинникова, Н. Г. Анализ использования земельных ресурсов на территории Ростовской области / Н. Г. Овчинникова // Проблемы рационального природопользования и пути их решения : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО «ДГТУ». — Махачкала, 2018. — С. 245–249.
5. О государственной регистрации недвижимости: федер. закон : [принят Государственной Думой 3 июля 2015 года, одобрен Советом Федерации 8 июля 2015 года] / КонсультантПлюс : [сайт]. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/ (дата обращения: 15.01.2021).
6. Алиева, Н. В. Функции управления земельными ресурсами в решении вопросов развития территорий субъекта Российской Федерации / Н. В. Алиева, Н. Г. Овчинникова // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. — 2017. — № 3. — С. 79–83.

7. Варламов, А. А. Кадастровая деятельность : учебник / А. А. Варламов, С. А. Гальченко, Е. И. Аврунев ; под общ. ред. А. А. Варламова ; 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 280 с.
8. Овчинникова, Н. Г. Организация рационального использования земельных ресурсов при территориальном планировании муниципальных образований / Н. Г. Овчинникова, В. В. Шмакова // Экономика и экология территориальных образований. — 2017. — № 4. — С. 80–90.
9. Карпик, А. П. Управление территорией в геоинформационном дискурсе: монография / А. П. Карпик, А. Г. Осипов, П. П. Мурзинцев. — Новосибирск : СГГА, 2010. — 280 с.
10. Овчинникова, Н. Г. Оценка производственного потенциала сельскохозяйственных предприятий / Н. Г. Овчинникова, С. Н. Гончарова // Интернет-журнал Науковедение. — 2012. — № 3 (12). — С. 112.
11. Карпик, А. П. Разработка методики качественной и количественной оценки кадастровой информации / А. П. Карпик, Ю. А. Новоселов, А. В. Рычков // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. — 2013. — № S4. — С. 137–142.
12. Овчинникова, Н. Г. Формирование механизма обоснования устойчивого землепользования / Н. Г. Овчинникова // Terra Economicus. — 2009. — Т. 7, № 2–2. — С. 41–44.
13. Карпик, А. П. Анализ состояния и проблемы геоинформационного обеспечения территорий / А. П. Карпик // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. — 2014. — № S4. — С. 3–7.
14. Овчинникова, Н. Г. Разработка и принятие проектных решений по организации рационального использования земельных ресурсов / Н. Г. Овчинникова // Известия Ростовского государственного строительного университета. — 2011. — № 15. — С. 225–230.
15. Панарин, В. А. Применение космических снимков в муниципальном управлении урбанизированных территорий для задач территориального планирования / В. А. Панарин, Р. В. Панарин // Геоматика. — 2009. — № 3. — С. 40–41.
16. Чешев, А. С. Основы развития агромелиозэкосистем в сфере экологически устойчивого землепользования / А. С. Чешев, Л. А. Алексеева, Н. Г. Овчинникова // Экономический вестник Ростовского государственного университета. — 2008. — Т. 6, № 4–3. — С. 193–196.
17. Снежко, И. И. Методика расчёта точности построения моделей объектов недвижимости в 3D-кадастре : дис. ... канд. техн. наук / И. И. Снежко. — Москва, 2014. — 140 с.
18. Чешев, А. С. Концептуальные основы формирования механизма устойчивого землепользования / А. С. Чешев, Н. Г. Овчинникова // Экономический вестник Ростовского государственного университета. — 2008. — Т. 6, № 2–2. — С. 115–118.
19. Судариков, В. Н. Основы аэрокосмофотосъемки : учебное пособие / В. Н. Судариков, О. Н. Калинина. — Оренбург : ОГУ, 2013. — 191 с.
20. Овчинникова, Н. Г. Рассмотрение особенностей муниципальных образований РФ как целостной территориальной системы / Н. Г. Овчинникова, В. В. Шмакова // Экономика и экология территориальных образований. — 2017. — № 3. — С. 31–36.

Поступила в редакцию 29.11.2020

Запланирована в номер 04.02.2021

Об авторах:

Овчинникова Наталья Геннадьевна, доцент кафедры «Экономика природопользования и кадастра» Донского государственного технического университета (РФ, 344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), кандидат экономических наук, доцент, donong160875@yandex.ru

Бутова Анастасия Юрьевна, студентка кафедры «Экономика природопользования и кадастра» Донского государственного технического университета (РФ, 344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1)

References

1. Zemel'nyj kodeks Rossijskoj Federacii : [prinyat Gosudarstvennoj Dumoj 28 sentyabrya 2001 goda, odobren Sovetom Federacii 10 oktyabrya 2001 goda] [The Land Code of the Russian Federation: [adopted by the State Duma on September 28, 2001, approved by the Federation Council on October 10, 2001]]. KonsultantPlus. (In Russ.)
2. Medvedkov DA., Ovchinnikova NG. Kompleksnoe i ustojchivoe razvitie zastroennoj territorii: opyt, problemy i puti ih resheniya [Integrated and sustainable development of built-up areas: experience, problems and solutions]. Organizational and economic problems of regional development in modern conditions: materials of the scientific and practical conference of young scientists, postgraduates and students. Simferopol, 2018: 204–206. (In Russ.)
3. Grazhdanskij kodeks Rossijskoj Federacii : [prinyat Gosudarstvennoj Dumoj 21 oktyabrya 1994 goda] [The Civil Code of the Russian Federation: [adopted by the State Duma on October 21, 1994]]. KonsultantPlus. (In Russ.)
4. Ovchinnikova NG. Analiz ispol'zovaniya zemel'nyh resursov na territorii Rostovskoj oblasti [Analysis of the use of land resources in the Rostov region]. Problems of rational nature management and ways to solve them: collection of materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference dedicated to the 45th anniversary of FSBEU DSTU, Makhachkala, 2018: 245–249. (In Russ.)
5. O gosudarstvennoj registracii nedvizhimosti: feder. zakon [prinyat Gosudarstvennoj Dumoj 3 iyulya 2015 goda, odobren Sovetom Federacii 8 iyulya 2015 goda] [About the state registration of real estate: feder. law [adopted by the State Duma on July 3, 2015, approved by the Federation Council on July 8, 2015]]. KonsultantPlus. (In Russ.)
6. Alieva NV., Ovchinnikova NG. O gosudarstvennoj registracii nedvizhimosti: feder. zakon [prinyat Gosudarstvennoj Dumoj 3 iyulya 2015 goda, odobren Sovetom Federacii 8 iyulya 2015 goda] [Functions of land resources management in solving issues of development of the subject territories of the Russian Federation]. Bulletin of the South Russian State Technical University (NPI). Series: Socio-economic sciences, 2017;3: 79–83. (In Russ.)
7. Varlamov AA., Galchenko SA. Kadaстровая деятельность : учебник [Cadastral activity: textbook under A.A. Varlamov edition, the 2nd ed.]. Moscow, FORUM, INFRA-M, 2017:280. (In Russ.)
8. Ovchinnikova NG., Schmakova VV. Organizaciya racional'nogo ispol'zovaniya zemel'nyh resursov pri territorial'nom planirovanii municipal'nyh obrazovanij [Organization of rational use of land resources in the territorial planning of municipalities]. Economy and ecology of territorial formations, 2017;4:80-90. (In Russ.)
9. Karpik AP., Osipov AG. Upravlenie territoriej v geoinformacionnom diskurse: monografiya [Territorial management in geoinformation discourse: monograph]. Novosibirsk, SSGU, 2010:280. (In Russ.)
10. Ovchinnikova NG., Goncharova SN. Ocenka proizvodstvennogo potenciala sel'skohozyajstvennyh predpriyatij [Assessment of the production potential of agricultural enterprises]. Online journal of Science Studies, 2012;3;12:112. (In Russ.)
11. Karpik AP. Razrabotka metodiki kachestvennoj i kolichestvennoj ocenki kadaстровой информации [Development of a methodology for qualitative and quantitative assessment of cadastral information]. News of higher educational institutions. Geodesy and aerial photography, 2013; S4: 137–142. (In Russ.)
12. Ovchinnikova NG. Formirovanie mekhanizma obosnovaniya ustojchivogo zemlepol'zovaniya [Formation of a mechanism for justifying sustainable land use]. Terra Economicus, 2009;7;2-2:41-44. (In Russ.)

13. Karpik AP. Analiz sostoyaniya i problemy geoinformacionnogo obespecheniya territorij [Analysis of the state and problems of geoinformation support of territories]. News of higher educational institutions. Geodesy and aerial photography, 2014; S4:3-7. (In Russ.)
14. Ovchinnikova NG. Razrabotka i prinyatie proektnyh reshenij po organizacii racional'nogo ispol'zovaniya zemel'nyh resursov [Development and adoption of project decisions on the organization of rational use of land resources]. Proceedings of the Rostov State University of Civil Engineering, 2011;15: 225–230. (In Russ.)
15. Panarin VA. Primenenie kosmicheskikh snimkov v municipal'nom upravlenii urbanizirovannyh territorij dlya zadach territorial'nogo planirovaniya [Application of satellite images in the municipal administration of urbanized territories for territorial planning tasks]. Geomatics, 2009;3:40-41. (In Russ.)
16. Cheshev AS., Alekseeva LA. Osnovy razvitiya agromelioekosistem v sfere ekologicheskij ustojchivogo zemlepol'zovaniya [Fundamentals of the development of agromelioecosystems in the field of environmentally sustainable land use]. Economic Bulletin of the Rostov State University, 2008;6;4-3: 193–196. (In Russ.)
17. Snezhko II. Metodika raschyota tochnosti postroeniya modelej ob"ektov nedvizhimosti v 3D-kadastre : dis. ... kand. tekhn. nauk [Methodology for calculating the accuracy of building models of real estate objects in the 3D cadastre: dis. PhD in Technical Sciences]. Moscow, 2014:140. (In Russ.)
18. Cheshev AS., Ovchinnikova NG. Konceptual'nye osnovy formirovaniya mekhanizma ustojchivogo zemlepol'zovaniya [Conceptual framework for the formation of a mechanism for sustainable land use.] Economic Bulletin of the Rostov State University, 2008;6;2-2: 115–118. (In Russ.)
19. Sudarikov VN., Kalinina ON. Osnovy aerokosmofotos"yomki : uchebnoe posobie [Fundamentals of Aerospace photography: a textbook]. Orenburg, OSU, 2013:191. (In Russ.)
20. Ovchinnikova NG., Shmakova VV. Rassmotrenie osobennostej municipal'nyh obrazovanij RF kak celostnoj territorial'noj sistemy [Consideration of the municipalities' features of the Russian Federation as an integral territorial system]. Economy and ecology of territorial formations, 2017;3: 31–36. (In Russ.)

Received 29.11.2020

Scheduled in the issue 04.02.2021

Authors:

Ovchinnikova N. G. associate professor, the Department of "Economics of Nature Management and Cadastre", Don State Technical University (1, Gagarina sq., Rostov-on-Don, RF, 344003), PhD in Economics, associate professor, donong160875@yandex.ru

Butova A. Yu. student, the Department of "Economics of Nature Management and Cadastre", Don State Technical University (1, Gagarina sq., Rostov-on-Don, RF, 344003).