

**ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДТОПЛЯЕМЫХ И
ЗАБОЛАЧИВАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОГО
ОКРУГА ГОРОД ТЮМЕНЬ**
PROBLEMS OF USING FLOODED AND WATERLOGGED
TERRITORIES ON THE EXAMPLE OF THE CITY DISTRICT OF TYUMEN



УДК 332.36(571.12-13)

DOI:10.24411/2588-0209-2021-10295

Черезова Наталья Викторовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры геодезии и кадастровой деятельности института сервиса и отраслевого управления, Тюменский индустриальный университет (ТИУ), 625000, Россия, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, cherezovanv@tyuiu.ru

Cherezova Natalia Viktorovna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Geodesy and Cadastral Activity of the Institute of Service and Industry Management of the Tyumen Industrial University (TIU), 625000, Russia, Tyumen, ul. Lunacharskogo, 2, cherezovanv@tyuiu.ru

Аннотация. Одним из главных условий существования людей на земле является сохранение почв, улучшение их режима и свойств. От интенсивности проявления зарастания земель березняком, кустарником, и бурьяном, а также от эрозии земель зависит рациональное использование земельного фонда. Если зарастание на определенных стадиях лимитирует рост растений, мешает обработке почв, делает территорию неблагоприятной для сельскохозяйственных работ, то эрозия определяет уменьшение плодородного слоя почв и увеличивает расчленение территории, снижая продуктивность земель и вовлечение ее в народохозяйственный оборот. В последние десятилетия для России, как и для других стран мира, характерны тенденции возрастания масштабов деградации земель, нарушения в результате воздействия природных явлений, осуществления хозяйственной и иной деятельности, которые сопровождаются обострением проблемы продовольственной безопасности.

Abstract. One of the main conditions for the existence of people on earth is the preservation of soils, the improvement of their regime and properties. The

rational use of the land fund depends on the intensity of the overgrowth of the land with birch, shrub, and weeds, as well as on the erosion of the land. If overgrowth at certain stages limits the growth of plants, interferes with soil cultivation, makes the territory unfavorable for agricultural work, then erosion determines a decrease in the fertile layer of soil and increases the division of the territory, reducing the productivity of land and involving it in the national economic turnover. In recent decades, Russia, as well as other countries of the world, has been characterized by increasing trends in land degradation, violations as a result of natural phenomena, economic and other activities, which are accompanied by an aggravation of the problem of food security.

Ключевые слова: деградация земель, подтопление, заболачивание территорий, Новотарманский болотный комплекс, мелиоративная система.

Keywords: and degradation, flooding, waterlogging of territories, Novotarmansky swamp complex, land reclamation system.

Одной из наиболее острых проблем мелиорации Западной Сибири является вторичное заболачивание осушенных болот, сопровождаемое деградационными процессами в биоценозах, появлением признаков оглеения и накоплением на поверхности неразложившихся остатков. Вторичное заболачивание ухудшает агрономические свойства почв и снижает их производительность. По имеющимся данным, ежегодно на Западно-Сибирской равнине дополнительно заболачивается 20-30 тыс. га. Наиболее эффективных средств, направленных на минимизацию негативных процессов, является мелиорация земель. В процессе социально-экономических преобразований в стране создана новая экономическая система, основанная на рыночных отношениях: введено многообразие форм собственности и платность землепользования; на основе бывших колхозов и совхозов созданы АО, КФХ, СПК, ООО; земля приобрела статус недвижимости и включена в оборот [3]. В ходе реформ сокращены объемы работ по мелиорации земель и защите почв от эрозии, ослаблено внимание сохранению и повышению плодородия почв. В результате этого происходит деградация земель: эрозия и засоление почв, зарастание сельскохозяйственных угодий лесом и кустарником, снижение продуктивности естественных кормовых угодий [4].

Если зарастание на определенных стадиях лимитирует рост растений, мешает обработке почв, делает территорию неблагоприятной для сельскохозяйственных работ, то эрозия определяет уменьшение плодородного слоя почв и увеличивает расчленение территории, снижая продуктивность земель и вовлечение ее в народохозяйственный оборот.

Из всей массы видов ущерба или вреда, причиняемого негативными процессами землепользованию, можно выделить такие виды ущерба, как расчленение территории, смыв гумусового слоя, ухудшение гидрологического режима и другие, которые сами по себе экономической оценке не поддаются, но могут быть оценены косвенным способом, через разрушение почвенного покрова снижение производительности техники и урожайности сельскохозяйственных культур [2].

В статье автором проанализированы и рассмотрены вопросы проблем использования территории подтопления и заболачивания на примере городского округа город Тюмень.

В целях повышения продуктивности и устойчивости земледелия, плодородности земли, а также создания необходимых условий для вовлечения в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых и малопродуктивных территорий осуществляется мелиорация.

Мелиорация почв по своей длительности сопоставима, вероятно, с историей человеческой цивилизации. Развитие крупных ирригационных систем, организованное водопользование тесно связаны с возникновением крупных рабовладельческих государств, появлением централизованного управления. В бассейнах рек Теджен и Мургаб за 10 000 лет до н.э. существовало орошение. Исторические документы свидетельствуют о том, что искусственное орошение в широких масштабах применялось более 4000 лет назад в Египте, Месопотамии, Китае, Урарту, Индии. В долинах рек Тигр и Евфрат до наших дней сохранились остатки крупнейшего оросительного канала Нарван, постройка которого относится к периоду одной из самых древних цивилизаций, существовавшей в Междуречье. Интенсивное развитие мелиорации в России первоначально было связано с деятельностью Петра I. Он предпринял осушение болот в связи с освоением побережья Финского залива, строительством Петербурга и других городов, крепостей, заводов. Однако в послепетровский период до второй половины XIX в. работы в области осушения почв в России велись в весьма ограниченных масштабах [5,7]. Отмена крепостного права и бурное развитие капитализма явились движущим фактором мелиорации почв.

На 2018 год в Российской Федерации имеется 9,47 млн га мелиорированных земель, в том числе 4,69 млн га орошаемых и 4,78 млн га осушенных земель. В сельскохозяйственном производстве для выращивания сельскохозяйственных культур используется 7,08 млн га мелиорированных земель (75 % к наличию), в том числе 3,89 млн га орошаемых и 3,19 млн га осушенных земель. В ведении Минсельхоза России находится 18,4 тысячи гидротехнических сооружений. В их числе сооружения 232 водохранилищ, более 2 тысяч регулирующих гидроузлов, 42,3 тысячи км водоподводящих и сбросных каналов, 3,4 тысячи км защитных дамб и другие объекты.

В настоящее время значительная часть мелиорируемых земель (свыше 3,5 млн. гектаров) находится в неудовлетворительном состоянии. Свыше половины оросительных систем (2,4 млн. гектаров) нуждается в проведении работ по реконструкции и техническому перевооружению в целях повышения безопасной эксплуатации и других мероприятий.

Законодательство Российской Федерации в области мелиорации земель представлено Федеральным законом от 10.01.1996 N 4-ФЗ (ред. от 08.12.2020) "О мелиорации земель" и принимаемых в соответствии с ним законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации. Общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры Российской Федерации в области мелиорации земель являются в соответствии с Конституцией Российской Федерации составной частью правовой системы Российской Федерации. Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем те, которые предусмотрены законодательством Российской Федерации в области мелиорации земель, применяются правила Международного договора [1].

На землях населённых пунктов различают следующие негативные процессы:

- природные (влияющие на инженерно-строительное состояние земель - это деформации земной коры, просадки, подтопления).

-природно-техногенные (влияющие на экологическое и санитарно-гигиеническое состояние земель - это нарушения кислотности и щелочности почв, деградация почв (снижение плодородия, эрозия, иссушение, переуплотнение корнеобитаемого слоя, истощение и нарушение органофилия, порча и уничтожение плодородного слоя и др.) и на архитектурно-градостроительное (изменение рельефа).

-техногенные (влияющие на экологическое и санитарно-гигиеническое состояние земель - деградация растительного покрова, снижение озелененности, захламливание, увеличение запечатанности территории, загрязнение почв и грунтов химическими веществами, загрязнение почв и грунтов радиоактивными веществами, шумовое загрязнение земель, сверхнормативный рост электрических и электромагнитных полей, заражение земель патогенными микроорганизмами).

-социальные (влияющие на архитектурно-градостроительное состояние земель - это нарушение градостроительных нормативов, нерациональная организация территории, самовольное строительство, ухудшение баланса земель, дробление сложившихся земельных участков)

Наиболее разрушительно на земли сельскохозяйственного назначения влияет эрозия, то есть процесс захвата частиц почвы и их выноса водой или ветром.

Негативные процессы приводят к:

- сокращению общей площади сельскохозяйственных угодий;
- уменьшению площади орошаемых и осушенных земель, ухудшение их мелиоративного состояния и хозяйственного использования;
- нарастание отрицательного баланса гумуса на пашне;
- загрязнение почв тяжелыми металлами, радионуклидами;
- увеличение площадей с сильнокислыми почвами, на которых ограничивается сельскохозяйственное производство [5].

Негативные процессы и явления на таких нарушенных территориях выявляются не только при наземных исследованиях, но и при анализе данных дистанционного зондирования Земли. Поэтому в геоэкологических исследованиях все шире используют технологии, основанные на дешифрировании аэрокосмических снимков разного пространственного и временного разрешения [6,7]. Материалы дистанционного зондирования Земли обеспечивают достоверность, оперативность и регулярность измерения характеристик состояния природной среды. Так же они являются основой при организации мониторинга в отдаленных и труднодоступных, вследствие высокой заболоченности, районах.

Территория юга Тюменской области исключительно равнинная, слабо расчлененная и малодренируемая. Сюда следует добавить достаточно тесную гидравлическую связь водоносных горизонтов, контрастные климатические условия, высокий процент озер, болот и заболоченных минеральных земель. Поэтому проведение мелиоративных мероприятий здесь было жизненно необходимо.

В программном продукте MapInfo была создана карта вторичного заболачивания мелиоративной системы Тарманской геосистемы (рис. 1). С помощью анализа снимков, полученных с космических аппаратов серии Landsat, удалось установить, что площадь вторичного заболачивания на территории мелиоративной системы Тарманской лесозерно-болотной геосистемы за исследуемый период в среднем увеличивалась на 4,248 км² в год и на момент исследования составила 84,96 км² [8].

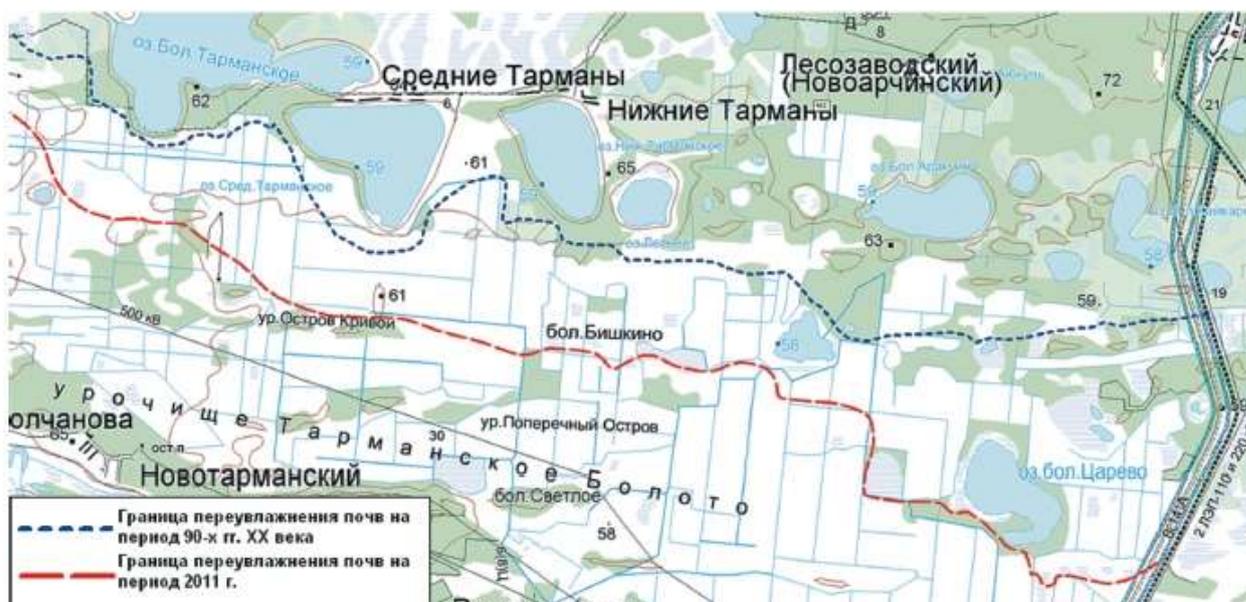


Рисунок 2. Фрагмент карты вторичного заболачивания мелиоративной системы Тарманской геосистемы М 1:200 000

Среди множества экологических проблем городского округа г. Тюмени, подтопление и заболачивание городских земель, с учетом его масштабов и интенсивности развития, имеет приоритетное значение, так как создает не только дискомфорт в условиях проживания, но и угрожает здоровью людей и самой их жизни. Последствия подтопления настолько серьезны, что можно говорить о прецеденте в городе чрезвычайной ситуации, для разрешения которой требуются неотложные специальные инженерные защитные мероприятия[9]. В Тюмени определено 135 подтопленных территорий, из которых 55 находятся в Центральном административном округе, 46 — в Калининском, 25 — в Ленинском и 9 — в Восточном. К таковым относятся микрорайон Тура, так называемая Старая Зарека, заречные микрорайоны, ж.р. Ватутино, ж.р. Березняковский, ж.р. Казарово, ж.р. Тарманы, ж.р. Мыс, ж.р. ДОК, микрорайон Плеханово, территории по Московскому и Червишевскому трактам, район Войновки. Интересно, что максимальный подъем воды наблюдался весной 1979 года, он составил 915 см; в 1998 году — 871 см; третий по высоте уровень воды за всю историю наблюдений был достигнут в мае 2016 года и составил 868 см.

Как известно, в Тюменской области с 2011 года многодетным семьям, имеющим трёх и более детей, стали выделяться земли под жилищное строительство [10,11]. Однако в процессе реализации выяснилось, что пригодных земель не достаточно, для реализации данной программы. Поэтому было принято решение предоставлять участки из земель малопригодных или практически непригодных. Большие массивы для этих целей были отведены между Салаирским и Велижанским трактами. Территория возле озера Большое Царево, которое входит в комплекс Новотарманских болотных угодий [12]. Часть находится на территории болот, другая часть в пойме, где нередко случаются подтопления. Исследование проводилось на Тарманском болотном массиве, залегающем на второй надпойменной озерно-аллювиальной террасе р. Туры. Террасное залегание массива обуславливает его вытянутую форму, ориентированную параллельно основным элементам гидрографической сети. Тарманский болотный массив относится к низинному типу болот, в котором преобладает грунтово напорный тип водного питания (от 15 до 87%) [12,13,14,15]. Длина массива 136 км, ширина колеблется от 7 до 40 км. Общая площадь водосбора 2160 км², непосредственно болотом занята 1240 км² (57%). Средняя

глубина торфа по всему болоту составляет 2 м. Возраст торфа на глубине 25 см — 1505 ± 50 лет, на глубине 65 см — 3685 ± 40 лет, а скорость торфонакопления — около 0,16 мм/год [7]. Часть исследуемого болотного массива была осушена в 60-80-х гг. XX века. Мелиорируемая площадь составляет 272 га, из которых 60 га осушается гончарным дренажем с глубиной заложения 0,9, 1,2, 1,5 м и расстояниями между дренами соответственно 8, 24, 40 м. Остальная часть осушается открытыми каналами с расстояниями 100, 150, 200 и 250 м. В 90-х гг. в связи с отсутствием службы эксплуатации, ремонт и обслуживание гидротехнических сооружений не выполнялись, осушительные системы пришли в негодность, и наравне с природными процессами это вызвало процесс вторичного заболачивания, о чем свидетельствуют данные режимных наблюдений.

В результате большая часть таких земель никак не использовалась. Получившие её семьи, не могут приступить к их застройке. Причина находится в нарушении дренажной и мелиоративной системы, вследствие чего, например, на территории Тарманского болота происходит вторичное заболачивание. Также, возможно еще несколько причин возникновения негативного процесса на данной территории. Это может быть:

- разрушение и зарастание каналов осушительной сети;
- перекрытие каналов осушительной сети земляными дамбами и насыпями (рис. 2);
- строительство транспортных коммуникаций (рис. 3).



Рисунок 2. Перекрытие каналов осушительной сети земляными дамбами по материалам АФС



Рисунок 3. Строительство транспортных коммуникаций по материалам космической съемки QuickBird

Операция по осушению Тарманских болот продвигается не столь успешно, как ожидалось. К тому же осушенные болота, на которых уже не ведется добыча торфа, опасны – следить за болотами некому, и любой пожар грозит обернуться большой бедой [16,17,18].

Для того, что бы территория стала пригодной для застройки и в дальнейшем комфортной и безопасной для проживания необходимо:

- разработать инженерную подготовку территории города, усилив внимание районам, находящимся в зоне подтопления и заболачивания;
- проводить своевременный контроль за состоянием и использованием мелиорированных земель, с целью выявления нарушений и качественного состояния;
- произвести инвентаризацию имеющихся мелиоративных устройств, а также произвести их регистрацию в ЕГРП, поскольку с возникновением права на них у правообладателей возникнет ответственность за их сохранность и эксплуатацию;
- проводить реконструкцию осушительных каналов
- построить дамбы, а где-то и переселить дачников на другие территории

Литература

1. Федеральный закон от 10.01.1996 N 4-ФЗ (ред. от 08.12.2020) "О мелиорации земель".

2. Ермакова А.М., Зубарева Ю.В., Ермаков Д.В. Кадровый потенциал сельскохозяйственного производства Тюменской области / Агропродовольственная политика России. 2012. № 8. С. 70-72.

3. Ермакова А.М., Зубарева Ю.В. Стратегическое развитие сельских территорий юга Тюменской области. // Монография., ТИУ., Тюмень, 2017.

4. Ермакова А.М. Влияние ценообразующих факторов на стоимость земли в городе Екатеринбурге / Московский экономический журнал. 2019. № 10. С. 50.

5. Ермакова А.М. Основные критерии выбора земельного участка для организации промышленного производства / Московский экономический журнал. 2020. № 2. С. 19.

6. Казаков А.А. Дистанционное геотермическое картографирование болот западной Сибири (на примере Тарманского болотного массива)/ Вестник Тюменского государственного университета. 2013. №4

7. Новохатин В.В. Использование данных дистанционного зондирования земли в оценке процесса вторичного заболачивания осушенных болот западной Сибири / Вестник ТюмГУ. Науки о Земле (№7; №4). 2012

8. Ознобихина Л.А. Проблемы формирования земельных участков с предельно минимальным размером под ИЖС на примере города Салехард, ЯНАО / Московский экономический журнал. 2020. № 1. С. 7.

9. Ознобихина Л.А., Одинцева С.Е. Использование мониторинговых исследований (агрохимических) плодородия почв для обоснования перспектив развития ООО "Импульс" / в сборнике: Современные вопросы землеустройства, кадастра и мониторинга земель материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 125-130.

10. Ознобихина Л.А. Предоставление земельного участка для строительства стоматологической клиники / Московский экономический журнал. 2020. № 2. С. 20.

11. Ознобихина А.О., Ознобихина Л.А. Проблемы качества трансграничных водных ресурсов / Московский экономический журнал. 2019. № 1. С. 8.

12. Тарманский болотный массив-уникальное создание природы опубликовал: murashka, 27-11-2014, 12:56, Маршруты путешествий /<http://safe-rgs.ru/711-tarmanskiy-bolotnyy-massiv-unikalnoe-sozdanie-prirody.html>

13. Избранные проблемы и перспективные вопросы землеустройства, кадастров и развития территорий - 2017: коллективная монография / кол.авторов; под общ. ред. А.П. Сизова. - Москва: РУСАЙНС, 2018. - 262 с

14. Кряхтунов А.В., Пельмская О.В., Черных Е.Г. Роль градостроительной и землеустроительной документации в предоставлении земельных участков для строительства». - Российский научный журнал "Казанская наука". №12 2016г. - Казань: Изд-во Казанский Издательский Дом, 2016. - 214с

15. [Пельмская, О. В.](#), [Кравченко, Е. Г.](#), [Кряхтунов, А. В.](#) Особенности оформления линейных объектов - кабельных линий электропередачи на примере города Тюмени // [Современные проблемы науки и образования](#), 2014, № 4.

16. [Bogdanova, O.V.](#), [Chernykh, E.G.](#), [Kryakhtunov, A.V.](#) Zonas naturales especialmente protegidas como objeto de actividad inversora // [Revista ESPACIOS](#). - 2018. - Vol. 39 (Number 16). - P. 36. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n16/a18v39n16p36.pdf>

17. Черных Е.Г. Влияние градостроительной документации на оптимизацию кадастровой деятельности специализированных предприятий Сулейманова Р.А., Черных Е.Г., Любчик Г.П. В сборнике: Нефть и газ Западной Сибири. материалы Международной научно-технической конференции. 2017. С. 252-255.

18. Направления эффективного использования земельного фонда на примере аббатского района Тюменской области Кряхтунов А.В., Черных Е.Г., Богданова О.В. [Естественные и технические науки](#). 2018. № 5 (119). С. 129-132.

Literatura

1. Federal'nyi zakon ot 10.01.1996 N 4-FZ (red. ot 08.12.2020) "O melioratsii zemel'".
2. Ermakova A.M., Zubareva YU.V., Ermakov D.V. Kadrovyyi potentsial sel'skokhozyaistvennogo proizvodstva Tyumenskoi oblasti / Agroprodovol'stvennaya politika Rossii. 2012. № 8. S. 70-72.
3. Ermakova A.M., Zubareva YU.V. Strategicheskoe razvitie sel'skikh territorii yuga Tyumenskoi oblasti. // Monografiya., TIU., Tyumen', 2017.
4. Ermakova A.M. Vliyanie tsenoobrazuyushchikh faktorov na stoimost' zemli v gorode Ekaterinburge / Moskovskii ehkonomicheskii zhurnal. 2019. № 10. S. 50.
5. Ermakova A.M. Osnovnye kriterii vybora zemel'nogo uchastka dlya organizatsii promyshlennogo proizvodstva / Moskovskii ehkonomicheskii zhurnal. 2020. № 2. S. 19.
6. Kazakov A.A. Distantcionnoe geotermicheskoe kartografirovanie bolot zapadnoi Sibiri (na primere Tarmanskogo bolotnogo massiva)/ Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. 2013. №4
7. Novokhatin V.V. Ispol'zovanie dannykh distantcionnogo zondirovaniya zemli v otsenke protsessa vtorichnogo zabolachivaniya osushennykh bolot zapadnoi Sibiri / Vestnik TyuMGU. Nauki o Zemle (№7; №4). 2012
8. Oznobikhina L.A. Problemy formirovaniya zemel'nykh uchastkov s predel'no minimal'nym razmerom pod IZHS na primere goroda Salekhard, YANAO / Moskovskii ehkonomicheskii zhurnal. 2020. № 1. S. 7.

9. Oznobikhina L.A., Odintseva S.E. Ispol'zovanie monitoringovykh issledovaniy (agrokhimicheskikh) plodorodiya pochv dlya obosnovaniya perspektiv razvitiya OOO "Impul's" / v sbornike: Sovremennye voprosy zemleustroystva, kadastra i monitoringa zemel' materialy regional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii. 2016. S. 125-130.
10. Oznobikhina L.A. Predostavlenie zemel'nogo uchastka dlya stroitel'stva stomatologicheskoi kliniki / Moskovskii ehkonomicheskii zhurnal. 2020. № 2. S. 20.
11. Oznobikhina A.O., Oznobikhina L.A. Problemy kachestva transgranichnykh vodnykh resursov / Moskovskii ehkonomicheskii zhurnal. 2019. № 1. S. 8.
12. Tarmanskii bolotnyi massiv-unikal'noe sozdanie prirody publikoval: murashka, 27-11-2014, 12:56, Marshruty puteshestvii / <http://safe-rgs.ru/711-tarmanskiy-bolotnyy-massiv-unikalnoe-sozdanie-prirody.html>
13. Izbrannye problemy i perspektivnye voprosy zemleustroystva, kadastrrov i razvitiya territorii - 2017: kollektivnaya monografiya / kol.avtorov; pod obshch. red. A.P. Sizova. - Moskva: RUSAINS, 2018. - 262 s
14. Kryakhtunov A.V., Pelymskaya O.V., Chernykh E.G. Rol' gradostroitel'noi i zemleustroitel'noi dokumentatsii v predostavlenii zemel'nykh uchastkov dlya stroitel'stva». - Rossiiskii nauchnyi zhurnal "Kazanskaya nauka". №12 2016g. - Kazan': Izd-vo Kazanskii Izdatel'skii Dom, 2016. - 214s
15. Pelymskaya, O. V., Kravchenko, E. G., Kryakhtunov, A. V. Osobennosti oformleniya lineinykh ob"ektov - kabel'nykh linii ehlektroperedachi na primere goroda Tyumeni // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya, 2014, № 4.
16. Bogdanova, O.V., Chernykh, E.G., Kryakhtunov, A.V. Zonas naturales especialmente protegidas como objeto de actividad inversora // Revista ESPACIOS. - 2018. - Vol. 39 (Number 16). - P. 36. [Ehlektronnyi resurs]. - Rezhim dostupa: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n16/a18v39n16p36.pdf>
17. Chernykh E.G. Vliyanie gradostroitel'noi dokumentatsii na optimizatsiyu kadaastrovoi deyatel'nosti spetsializirovannykh predpriyatii Suleimanova R.A., Chernykh E.G., Lyubchik G.P. V sbornike: Neft' i gaz Zapadnoi Sibiri. materialy Mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii. 2017. S. 252-255.
18. Napravleniya ehffektivnogo ispol'zovaniya zemel'nogo fonda na primere abbatskogo raiona Tyumenskoi oblasti Kryakhtunov A.V., Chernykh E.G., Bogdanova O.V. Estestvennye i tekhnicheskie nauki. 2018. № 5 (119). S. 129-132.