

УДК 332.3

05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки)

ТРАНСФОРМАЦИЯ БЕРЕГОВЫХ ЗОН С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Ковалева Юлия Романовна
Студент, SPIN-код: 5049-6682
E-mail: yulyayuluchka15@mail.ru

Перов Александр Юрьевич
кандидат географических наук, доцент
SPIN-код: 8243-0770
E-mail: flick-media@yandex.ru

Гагаринова Нина Владимировна
кандидат экономических наук, доцент
SPIN-код: 3336-1690
E-mail: nina_gagarinova@mail.ru

Межян Сируник Арамовна
Студент, SPIN-код: 4279-9015
E-mail: sirunik.mezhyan@mail.ru
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Цель исследования – изучение основных методов получения земельно-кадастровой информации, а также рассмотрение видов обработки и анализа земельно-кадастровой информации. Новизна статьи заключается в использовании данных и составлении таблиц для анализа земельно-кадастровой информации посредством применения статистических формул. Для этого мы изучили основные виды и задачи статистики, привели разные таблицы расчетов и диаграммы. В данной статье привели в качестве примера две таблицы, одна из которых взята по материалам Росреестра. Таким образом, составили графическое представление показателя площади земель сельскохозяйственного назначения Краснодарского края и таблицу расчета темпов прироста. Статистические приемы получения, наблюдения и обработки данных о правовом, природном и хозяйственном состоянии земель имеют широкое применение в земельном кадастре. В заключении мы рассмотрели методы получения и обработки земельно-кадастровой информации, каким образом необходимо их анализировать и обрабатывать

Ключевые слова: ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР, ЗЕМЕЛЬНЫЕ УГОДЬЯ, ОБРАБОТКА ДАННЫХ, ПЛОЩАДЬ ЗЕМЕЛЬ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ, «QGIS»

DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-167-010>

UDC 332.3

05.20.01-Technologies and means of mechanization of agriculture (technical sciences)

TRANSFORMATION OF COASTAL ZONES WITH THE USE OF GEOINFORMATION SYSTEMS

Kovaleva Yulia Romanovna
Student, RSCI SPIN-code: 5049-6682
E-mail: yulyayuluchka15@mail.ru

Perov Alexander Yuryevich
Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, RSCI SPIN-code: 8243-0770
E-mail: flick-media@yandex.ru

Gagarinova Nina Vladimirovna
Cand.Econ.Sci., Associate Professor, RSCI SPIN-code: 3336-1690
E-mail: nina_gagarinova@mail.ru

Mezhyan Sirunik Aramovna
Student, RSCI SPIN-code: 4279-9015
E-mail: sirunik.mezhyan@mail.ru
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

The purpose of the study is to study the main methods of obtaining land-cadastral information, as well as to consider the types of processing and analysis of land-cadastral information. The novelty of the article lies in the use of data and the compilation of tables for the analysis of land cadastre information through the use of statistical formulas. To do this, we have studied the main types and tasks of statistics, provided various calculation tables and diagrams. In this article, two tables are given as an example, one of which is taken from the materials of the Rosreestr. Thus, we have compiled a graphical representation of the indicator of the area of agricultural land in the Krasnodar region and a table for calculating the growth rate. Statistical techniques for obtaining, observing and processing data on the legal, natural and economic condition of land are widely used in the land cadastre. In conclusion, we reviewed the methods of obtaining and processing land cadastre information, how it is necessary to analyze and process them

Keywords: LAND CADASTRE INFORMATION, LAND CADASTRE, LAND PLOTS, DATA PROCESSING, LAND AREA, STATISTICAL OBSERVATIONS, "QGIS"

Введение. Актуальность темы состоит в том, что Земля как природный ресурс для всех процессов жизнедеятельности общества в экономической, политической, экологической и других сферах обладает свойствами, оценка которых является одним из важнейших условий эффективного развития экономики. Большинство исследователей признают уникальность сочетания перехода воды сушу, а далее в прибрежные зоны, как контактные зон литосферы, гидросферы и атмосферы. Природно-экономическая часть "суша-вода" исключительно разнообразна, эта зона является условной единицей усиленного взаимодействия не только населения, но и экономики и природной среды.

Как отметил В.Н Лаженцев разнообразие есть свойство природы и общества, без которого невозможно синергетический эффект, а, следовательно, невозможна какая – либо кооперация и интеграция. Разнообразие – не только и не сколько внешнее различие, сколько внутреннее состояние геосистемы, основная характеристика их метаболизма [3].

Развитие береговых геосистем является одним из ведущих и перспективных направлений деятельности региональной экономики, поэтому необходимо планировать развитие с учетом существующей системы расселения населения, трансформации функциональной структуры городов и экологической безопасности. Геосистемы – это объекты географии, всегда связанные с пространством и находящиеся в непосредственной зависимости от времени.

Данная тема охватывает вопросы устойчивого развития сельского хозяйства, что на общем фоне приводит к трансформации береговых геосистем. Если мы рассмотрим городские территории и сельские поселения береговых районов, то они гораздо сильнее отличаются по своей функциональной структуре от центральных городов России. Сочетание

различных природных ресурсов делает прибрежные территории более интенсивно развивающимися.

Состояние исследований и актуальность работы. В настоящее время эти проблемы не учитываются при разработке планов развития таких природных геосистем субъектами Российской Федерации. Выделяют несколько уровней ведения кадастровой информации береговой зоны: на уровне субъектов РФ, районов муниципальных образований [12].

Факторы экономического развития в России является использование земли, как ресурса [7]. Увеличение антропогенной нагрузки на экосистемы, связанной с рекреационной деятельностью в береговых районах. Развитие промышленности прибрежных городов, увеличение числа прибрежных поселений, требуют принятия необходимых мер по предотвращению негативных последствий.

В настоящее время растет озабоченность по поводу вреда освоения прибрежных зон сельским хозяйством. Возникает важная проблема отсутствие национальной и местной политики управления прибрежными зонами, что может привести к потере потенциала устойчивого развития в будущем [11]. Для этого решения в сложившихся условиях необходимо спрогнозировать возможные последствия и потери, дать характерную экономическую оценку существующим рискам, для сохранения и защиты береговых зон с помощью геоинформационных моделей.

Наиболее распространенные классификации рек в нашей стране существуют по водному режиму и типу питания, классификация рек в основе, которой лежат климатические особенности нашей страны, и очень часто выделяют реки по их длине, мы рассмотрим именно эту систематизацию.

Понятие «малые» реки очень часто применяют ко всем рекам местного значения, показывая их физика – географическое влияние в зоне относительно масштаба крупного региона. Площадь данных рек составляет

менее 2000 [км] ², что объясняет беззащитность режима «малой» реки при изменении ландшафта ее водосбора. На рисунке 1 показан водосбор Краснодарского края крупных, средних и «мелких» рек.



Рисунок 1. Бассейн Кубани

Согласно Водному кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ статья 65 ширина водоохраной зоны моря составляет пятьсот метров, рек зависит от длины реки от истока (Таблица 1) [1]. Каждый берег реки нуждается в полноценном мониторинге, наблюдении антропогенных изменений природной среды [15].

Таблица 1 – Минимальная ширина водоохраны зон реки в зависимости от длины реки ее истока

До 10 км	15м
От 11 до 50 км	100м
От 51 до 100км	200м
От 101 до 200 км	300м
От 201 до 500 км	500м

Анализируя таблицу можем увидеть, что прибрежные линии рек увеличиваются с увеличением ширины рек. Нужно понимать, что на данной территории действует особый режим осуществления хозяйственной и иной деятельности, в целях предотвращения загрязнения вод, истощения земли, сохранения флоры и фауны в береговых районах.

В границах водоохраных зоны запрещаются:

1. Предотвращение воздействия сточных вод при регулировании плодородия почв;
2. Запрещается размещение кладбищ, скотомогильников, химически, радиоактивные, взрывчатые, ядовитые веществ;
3. Запрещается осуществлять меры борьбы с вредителями при помощи авиации;
4. Запрещается стоянки и движение транспорта, кроме специальных транспортных средств;
5. Запрещается строительство и реконструкция автозаправочных станций (АЗС);
6. Запрещено строительство, размещение хранилищ пестицидов и агрохимикатов;
7. Сброс сточных вод, в том числе дренажных вод;
8. Добыча и раскопки полезных ископаемых (за исключением в соответствии со статьей 19.1 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 года N 2395-1 "О недрах") [2].

Постановка и решение задачи. В данной работе мы рассмотрим Калининский район Краснодарского края, на участке района выполним обследование территории, выявим нарушения, проанализируем почвы, рельеф, трансформацию земель, дадим экономическую оценку ситуации в целом.

Исходя из запросов исследования воспользуемся геоинформационной системой с открытым исходным кодом, которые

является бесплатным аналогом MapInfo, и превосходящем его в сотни раз программным обеспечением «QGIS». На примере хозяйства КЛХ «Рассвет» Калининского района рассмотрим ширину реки, произведем вычислительные измерения и рассчитаем ее водоохраную зону.

Расстояние реки Гречаная примерно составляет от 350 до 360 м, она попадает под категорию крупных рек ее водоохраная зона в среднем составляет 500м.

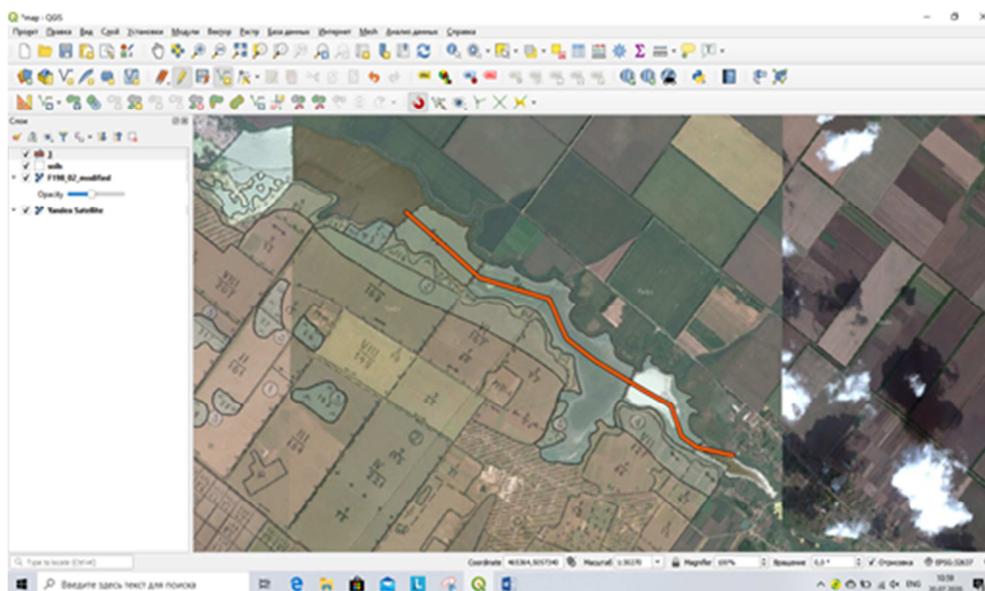


Рисунок 2 – Середина реки Гречаная

С помощью программы «QGIS» получим следящие данные, используемой территории, попадающей в водоохрану зону.

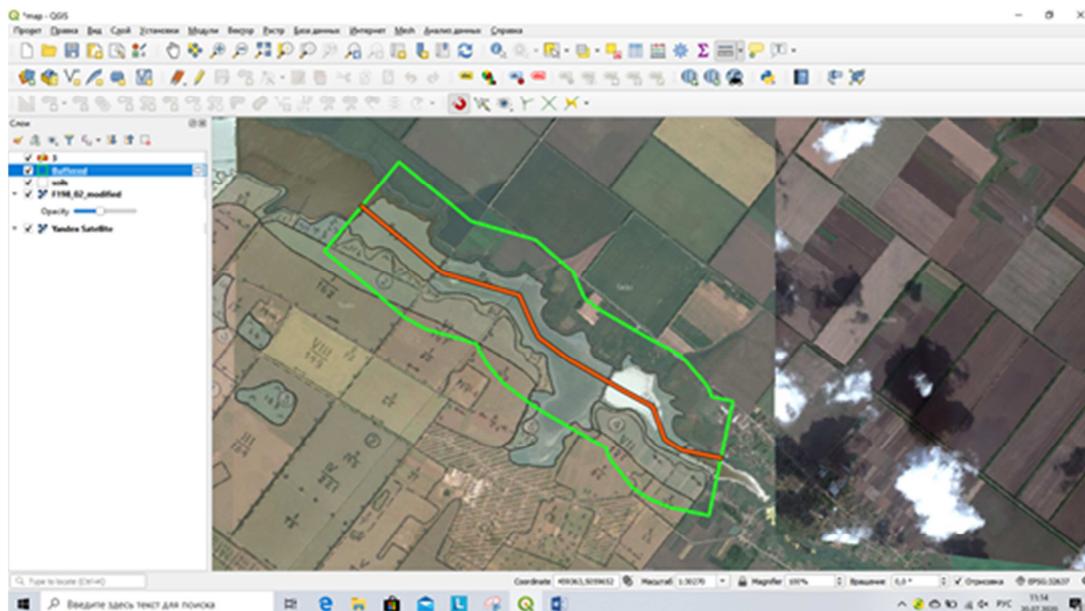


Рисунок 3 – Пример получения буферной зоны

На рисунке видно сколько территории попала под часть «суша-вода», у которой есть особый режим пользования, вред, наносимый почве, реке, подводным водам от использования пестицидов и гербицидов для выращивания культур колоссальный [8].

Среди применяемых в Краснодарском крае пестицидов, согласно требованием Федерального закона от 19 июля 1997 г. N 109-ФЗ "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами", главное внимание уделяется высоко стойким и сильно токсичным пестицидам. Активное использование в сельском хозяйстве приводит к быстрому накоплению таких пестицидов как пестициды–гексахлоран, ДДТ и его метаболиты ДДД и ДДЭ. Из-за их чрезвычайно высокой стойкости к воздействию температуры, влаги и других факторов внешней среды они сохраняются в почве до 15-20 лет и более.

Большая часть поступившего в живой организм ДДТ из-за низкой растворимости не выводится, а распределяется по всему организму. Под влиянием фермента дегидрохлориназы ДДТ медленно дегидрохлорируется с образованием ДДЭ. Этот метаболит высоко стабилен и очень медленно

окисляется в нетоксичную и достаточно растворимую ДДА, способную выводиться из организма с экскрементами [4].

На старой почвенной подложки поверх растрового изображения спутника можно сделать вывод, что там находится пашня, ежегодно возделываемое и используемое под посевы сельскохозяйственных культур, многолетних трав.

Горчичным цветом выделены чистые возделываемые участки пашни без лесополос и дорог, разрабатываемых в проектах землеустройства. С помощью инструмента полигон и объединению слоев высчитали площадь, приблизительно число составляет 166 га. Далее мы высчитаем экономическую выгоду с этих площадей. Главную роль в возделывании играет почва, ее состав и свойства, по легенде на этой территории находятся земли 2 и 4 группы. Вторая группы земель это лугово-черноземные карбонатные уплотненные, механический состав глинистый, подстиลาющие и почвообразующие породы данной группы являются лессовидные глины [10]. Четвертая группа земель это луговые, механический состав глинистый, подстилающие и почвообразующие породы оглеенные глины [5]. Рассмотрим какие культуры можно возделывать на этих почвах колхоза «Рассвет».

В Краснодарском крае утверждена система севооборотов в 12 полей. На территории колхоза «Рассвет» большую часть территории занимают рисовые чеки, выращиваемый на черноземе обыкновенном малогумусном сверхмощном, без использования качественных удобрений нельзя получить высокий урожай риса, так же на пашне выращивают озимую пшеницу, озимый ячмень, яровые, овес, кукурузу, горох, сахарная свекла, подсолнечник, соя, рапс, картофель, овощи, бахчи.

С 2017 года на данной территории колхоза «Рассвет» выращивают зерно кукурузы сорт зерна "Бабочка Премиум" для производства попкорна.

Рассмотрим статистику готовой пачки попкорна за 100г в России фирмы «Happy Corn».

Таблица 2 – Цены попкорна за 100г.

Город	Цена за 100 г.
Москва	27,10 руб.
Санкт-Петербург	56,50 руб.
Омск	32,30 руб.

Средняя стоимость мешка 22,5 кг равна 1845 руб, из одного мешка получается около 900 порций по 882 г. Также необходимо кокосовое масло весом 7,5 приблизительно стоимостью 1500 руб и специальная соль стоимостью 300 руб (одной пачки хватает на мешок). Таким образом, себестоимость одной порции равна 4,04 рублей. Цена превосходить себестоимость в 10 раз. С одного гектаре пашни можно вырастить 8,8 тон. Прибыль с одного гектара равна 721600 р. Делаем посчитаем сколько с 166 га попадающих в водоохраную зону прибыль будет составлять в 1460,8 т, то есть 119 785 600р.

Вывод. Проанализировав все рассчитанное, можем сказать, что экономически выгодно использовать условную единицу «суша-вода», но антропогенное воздействие в сочетании с трансформацией земель приводит к увеличению воздействия на почву, грунтовые воды и реки. Использование земли, как ресурса не совсем правильный подход, нельзя рассматривать ее, как капитал.

Озабоченность о почве, правильном ее использовании, в первую очередь помогает нам, не усугубить экологическую ситуацию в мире и более бережно относиться к своему здоровью. Стоит отметить возможность усиления местной политики в области водоохраных зон. Прогноз возможных рисков, приведет к экологической катастрофе и большим заболеваниями человека.

Литература

1. Водный кодекс Российской Федерации от 03 июня 2006 г. N 74-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/
2. О недрах : федер. закон от 21 февраля 1992 г. N 2395-1 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343/
3. Барсукова Г.Н., Радчевский Н.М., Хлевная А.В., Юрченко К.А. Землеустроительное проектирование часть 1 // Краснодар : КубГАУ, 2016. – 185 с.
4. Барсукова Г. Н., Юрченко К.А. Землеустройство // Краснодар, 2014. – 166 с.
5. Барсукова Г. Н., Юрченко К.А., Радчевский Н.М. История землеустройства и земельных отношений: учебное пособие // Краснодар, 2014. – 162 с.
6. Бакланов П.Я., Ганзей К.С., Ермошин В.В. Береговые географические структуры в Прибрежно-морском природопользовании // Доклады Академии наук. – 2018. – Т. 478. – № 2. – С. 229-231.
7. Гагаринова Н.В., Белокур К.А., Матвеева А.В. Правовое обеспечение землеустройства и кадастра: учеб. пособие // Краснодар КубГАУ, 2018. – 113 с.
8. Гарипова З.Ф., Гарипов Ф.Н. Природоресурсный потенциал как фактор социально-экономического развития территорий // Вестник БИСТ (Башкирского института социальных технологий). – 2018. – № 4 (41). – С. 40-46.
9. Грачев Н.Н., Денисов А.В., Машков И.С., Денисова М.Э. К вопросу о методах моделирования комплексной оценки экологической и профессиональной опасности в сельском хозяйстве // Вестник РГАТУ им. П.А. Костычева. – 2018. – № 2(38). – С. 14-20.
10. Гогоберидзе Г.Г., Жамойда В.А., Нестерова Е.Н., Рябчук Д.В., Спиридонов М.А. Глоссарий по Кадастру береговой (прибрежной зоны).
11. Косюга Н.С., Иванов И.И., Мостовой О.М., Хуртин А.А., Матвеев Л.Ф. Система земледелия и землеустройства колхоза «Рассвет» Калининского района Краснодарского края // Краснодар. – С. 47.
12. Ещенко Л.А., Сафьянов Г.А., Трубкин И.П., Шпилова Л.М. Длинноволновые движения и их роль в морфогенезе и морфодинамике береговой зоны и шельфа // Отчет о НИР № 95-05-15483 (Российский фонд фундаментальных исследований).
13. Ковалева Ю.Р., Третьякова Н.В. Особенности математического моделирования в землеустройстве // Студенческие научные работы землеустроительного факультета. Сборник статей по материалам Международной студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 27-32.
14. Ковалева Ю.Р., Третьякова Н.В. Особенности математического моделирования в землеустройстве // Студенческие научные работы землеустроительного факультета. Сборник статей по материалам Международной студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 27-32.
15. Межян С.А., Ковалева Ю.Р. Статистические методы анализа земельно-кадастровой информации // Столыпинский вестник. – 2020. – Т. 2. – № 3. – С. 22.
16. Михайлов Н.В., Магрицкий Д.В., Иванов А.А. Гидрология дельты и устьев взморья Кубани // Геогр. фак. Московского гос. ун-та им. М. В. Ломоносова; Кубанская устьевая гидрометеостанция Северо-Кавказского межрегионального территориального упр. по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Российский фонд фундаментальных исслед., Москва, 2010.
17. Новиков А.А., Игнатов Е.И., Исаев В.С., Горшков Е.И., Каширина Е.С. Использование Гис-картографирования при управлении прибрежной зоной // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2019. – Т. 5 (15). – № 3. – С. 295-302.

References

1. Vodnyj kodeks Rossijskoj Federacii ot 03 ijunja 2006 g. N 74-FZ [Jelektronnyj resurs] // Konsul'tantPljus. – Rezhim dostupa : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/
2. O nedrah : feder. zakon ot 21 fevralja 1992 g. N 2395-1 [Jelektronnyj resurs] // Konsul'tantPljus. – Rezhim dostupa : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343/
3. Barsukova G.N., Radchevskij N.M., Hlevnaja A.V., Jurchenko K.A. Zemleustroitel'noe proektirovanie chast' 1 // Krasnodar : KubGAU, 2016. – 185 s.
4. Barsukova G. N., Jurchenko K.A. Zemleustrojstvo // Krasnodar, 2014. – 166 s.
5. Barsukova G. N., Jurchenko K.A., Radchevskij N.M. Istorija zemleustrojstva i zemel'nyh otnoshenij: uchebnoe posobie // Krasnodar, 2014. – 162 s.
6. Baklanov P.Ja., Ganzej K.S., Ermoshin V.V. Beregovye geograficheskie struktury v Pribrezhno-morskom prirodopol'zovanii // Doklady Akademii nauk. – 2018. – T. 478. – № 2. – S. 229-231.
7. Gagarinova N.V., Belokur K.A., Matveeva A.V. Pravovoe obespechenie zemleustrojstva i kadastra: ucheb. posobie // Krasnodar KubGAU, 2018. – 113 s.
8. Garipova Z.F., Garipov F.N. Prirodoresursnyj potencial kak faktor social'no-jekonomicheskogo razvitija territorij // Vestnik BIST (Bashkirskogo instituta social'nyh tehnologij). – 2018. – № 4 (41). – S. 40-46.
9. Grachev N.N., Denisov A.V., Mashkov I.S., Denisova M.Je. K voprosu o metodah modelirovanija kompleksnoj ocenki jekologicheskoy i professional'noj opasnosti v sel'skom hozjajstve // Vestnik RGATU im. P.A. Kostycheva. – 2018. – № 2(38). – S. 14-20.
10. Gogoberidze G.G., Zhamojda V.A., Nesterova E.N., Rjabchuk D.V., Spiridonov M.A. Glossarij po Kadastru beregovoj (pribrezhnoj zony).
11. Kosjuga N.S., Ivanov I.I., Mostovoj O.M., Hurtin A.A., Matveev L.F. Sistema zemledelija i zemleustrojstva kolhoza «Rassvet» Kalininskogo rajona Krasnodarskogo kraja // Krasnodar. – S. 47.
12. Eshhenko L.A., Saf'janov G.A., Trubkin I.P., Shpilova L.M. Dlinnovolnovye dvizhenija i ih rol' v morfogeneze i morfodinamike beregovoj zony i shel'fa // Otchet o NIR № 95-05-15483 (Rossijskij fond fundamental'nyh issledovanij).
13. Kovaleva Ju.R., Tret'jakova N.V. Osobennosti matematicheskogo modelirovanija v zemleustrojstve // Studencheskie nauchnye raboty zemleustroitel'nogo fakul'teta. Sbornik statej po materialam Mezhdunarodnoj studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – 2020. – S. 27-32.
14. Kovaleva Ju.R., Tret'jakova N.V. Osobennosti matematicheskogo modelirovanija v zemleustrojstve // Studencheskie nauchnye raboty zemleustroitel'nogo fakul'teta. Sbornik statej po materialam Mezhdunarodnoj studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – 2020. – S. 27-32.
15. Mezhan S.A., Kovaleva Ju.R. Statisticheskie metody analiza zemel'no-kadastrovoj informacii // Stolypinskij vestnik. – 2020. – T. 2. – № 3. – S. 22.
16. Mihajlov N.V., Magrickij D.V., Ivanov A.A. Gidrologija del'ty i ust'ev vzmor'ja Kubani // Geogr. fak. Moskovskogo gos. un-ta im. M. V. Lomonosova; Kubanskaja ust'evaja gidrometeorostancija Severo-Kavkazskogo mezhregional'nogo territorial'nogo upr. po gidrometeorologii i monitoringu okruzhajushhej sredy, Rossijskij fond fundamental'nyh issled., Moskva, 2010.
17. Novikov A.A., Ignatov E.I., Isaev V.S., Gorshkov E.I., Kashirina E.S. Ispol'zovanie Gis-kartografirovanija pri upravlenii pribrezhnoj zonoj // Geopolitika i jekogeodinamika regionov. – 2019. – T. 5 (15). – № 3. – S. 295-302.