

## МЕДИЧНІ НАУКИ

УДК 616.724+616.742]:616.314.26-089.23  
DOI: 10.15587/2313-8416.2015.53896

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СУСТАВНЫХ ГОЛОВЕК ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СУСТАВОВ У БОЛЬНЫХ С МЫШЕЧНО-СУСТАВНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКОГО (КТ) ИССЛЕДОВАНИЯ

© А. М. Боян

У больных с мышечно-суставной дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава (МСД ВНЧС) происходит пространственное перемещение нижней челюсти с формированием вынужденной, привычной центральной окклюзии. При этом суставные головки, как показали наши исследования, относительно суставных бугорков имеют смещения от нормы во всех позициях ( $p \leq 0,005$ ).

После проведения успешного лечения и устранения симптомов заболевания, положение головок в суставе приближается в положении центральной окклюзии к норме

**Ключевые слова:** мышечно-суставная дисфункция височно-нижнечелюстных суставов, компьютерная томография

Computed tomography (CT) is the one of most objective diagnostic methods of TMJ MJD it allows define amplitudes of joint heads movement in sagittal projections to detect an asymmetry of TMJ elements location.

**Aim of research.** Assessment of location of mandibular joint heads and determination of its spatial position in patients with TMJ MJD before treatment and after it using CT.

**Materials and methods.** 50 patients 28–62 years old, 37 women and 13 men who underwent computed tomography (CT) of TMJ were under observation. The results of observation were analyzed in details.

The studies were carried out using cone-radial computed tomographic scanner «Vatech Pax uni 3d». CT of TMJ was carried out in habitual occlusion before the start of treatment and after removal of TMJ MJD symptoms and complaints. At the study there were measured the width of joint fissure in front, upper and back segments according to N. A. Rabuhina methodology in N.E. Androsova and so-authors modification. Statistical analysis of the data received was carried out using «Statistics» (Statsoft, Inc) program.

**Results.** The results of TMJ CT in patients before the start of treatment demonstrated that the sizes of TMJ joint fissure were different. The width of the upper segment of TMJ joint fissure in patients before the start of treatment was reliably less ( $\leq 0,001$ ) comparing with an analogous parameter in the group of patients after treatment that indicates the upper location of mandibular head in TMJ with reducing the height of the lower segment of face.

So the data of study of the joint fissure width received using TMJ CT demonstrate formation of specific outlines of joint fissure at displacement of mandible and consequently joint head. Information about the joint fissure parameters allows rationally plan and realize orthopedic treatment and the necessary rehabilitation measures in patients with TMJ MJD.

**Conclusions.** The studies demonstrated that the displacements of mandibular joint heads relative to articular tubercle (at  $p \leq 0,005$ ) were detected in all patients with MJD. After treatment and removal of the symptoms of disease the parameters of mandibular heads in socket approached to the normal ones (at  $p \leq 0,005$ ). The use of CT for spatial determination of mandibular joint heads can be considered as an additional objective method of diagnostics for successful treatment of patients with TMJ MJD

**Keywords:** Muscle and joint dysfunction of temporomandibular joints, computed tomography

### 1. Введение

МСД ВНЧС является достаточно распространенной патологией, по публикациям различных авторов, данное заболевание встречается от 40 до 82 % от числа всех наблюдений [1–3].

При мышечно-суставной дисфункции (МСД) ВНЧС нарушается координированная функция жевательных мышц, височно-нижнечелюстного сустава и взаимного расположения элементов ВНЧС (головки и диска относительно суставного бугорка) [1, 4, 5]. В

норме, у пациентов с интактными зубными рядами, в положении привычной окклюзии, суставные головки находятся в передневерхнем положении у основания скатов суставного бугорка височной кости – симметрично, при этом ширина суставных щелей составляет: в переднем отделе –  $2,2 \pm 0,5$ ; в верхнем отделе –  $3,5 \pm 0,4$ ; в заднем отделе –  $3,7 \pm 0,3$  [6, 7].

Автор Р. Славичек [8] выделяет 3 типа суставов: средний, плоский и глубокий. Независимо от типа сустава, все элементы ВНЧС всегда находятся в правильном соответствии, и суставной диск всегда расположен между суставной головкой и суставным бугорком, нивелируя несоответствие поверхностей.

При МСД ВНЧС нарушаются окклюзионные взаимоотношения, возникает дискоординация работы жевательных мышц, что часто приводит к смещению нижней челюсти по всем трем взаимно-перпендикулярным плоскостям [9, 10, 13].

Пространственное перемещение нижней челюсти может быть связано с различными причинами, такими как:

- протяженные дефекты зубных рядов;
- некачественное протезирование;
- наложение пломб;
- ортодонтическое лечение;
- прорезывание зубов мудрости и др.

Перемещение нижней челюсти приводит к формированию привычной окклюзии, что в свою очередь фиксирует суставные головки нижней челюсти в нефизиологическом положении. Доказано, что при боковом смещении нижней челюсти в горизонтальной плоскости суставные головки правого и левого сочленения совершают различные движения. Из положения центральной окклюзии суставная головка на стороне смещения (сторона латеротрузии) вращается вокруг своей вертикальной оси в соответствующей суставной ямке и совершает также движение Беннета. Это боковое движение может сочетаться с небольшим перемещением головки вперед, назад, вверх или вниз. На противоположной, балансирующей стороне (сторона медиотрузии) суставная головка смещается внутрь (медиально), т. е. в направлении к срединной линии, а также вперед и вниз [1, 11, 12].

## 2. Обоснование исследования

Нефизиологическое перемещение суставных головок способствует формированию щелчков, болевых ощущений в области ВНЧС в основном за счет растяжения капсулы сустава, которая иннервирована ветками ушно-височного нерва. При несвоевременном выявлении дисфункциональных нарушений (в течение 1,5–2 лет) в ВНЧС начинают развиваться морфологические изменения элементов сустава.

Выявление симптомов МСД ВНЧС на ранних стадиях заболевания, вовремя начатое лечение МСД, способствует предотвращению деструктивных процессов в элементах ВНЧС [13, 14].

Одним из объективных методов диагностики МСД ВНЧС является компьютерная томография (КТ), она позволяет в сагиттальных проекциях опре-

делить амплитуды движения суставных головок, выявить асимметрию положения суставных головок в ямках в положении центральной окклюзии. На КТ в аксиальных проекциях наблюдается асимметрия толщины наружных крыловидных и собственно-жевательных мышц [13, 15].

Многие авторы отмечают, что ортопедическое лечение МСД ВНЧС заключается в правильном позиционировании положения нижней челюсти относительно верхней, путем снятия патологического состояния жевательных мышц, определения истинной центральной окклюзии, при которой суставные головки занимают свое физиологическое положение в суставных ямках [9, 16].

Вначале изготавливаются окклюзионные шины, а после снятия симптомов МСД (через 3–4 месяца) выполняется временное и постоянное протезирование с целью закрепления результатов достигнутого лечения [2, 13, 17–19].

В доступной на сегодняшний день литературе информация о результатах оценки положения суставных головок до и после лечения больных с МСД ВНЧС освещается недостаточно, хотя такая информация способна повысить эффективность диагностики и лечения больных с МСД ВНЧС.

## 3. Цель исследования

Оценка положения суставных головок нижней челюсти и определение их пространственного положения методом КТ у больных с МСД ВНЧС до и после лечения.

## 4. Материалы и методы

Под наблюдением находилось 50 пациентов в возрасте от 28 до 62 лет из них 37 женщин и 13 мужчин, которым были проведены компьютерно-томографические (КТ) исследования ВНЧС и детально проанализированы накопленные наблюдения.

Исследования проводились с помощью конусно-лучевого компьютерного томографа «Vatech Pax uni 3d». КТ ВНЧС выполнялось в состоянии привычной окклюзии до начала лечения и после снятия симптомов и жалоб МСД ВНЧС. Измерение размеров суставной щели осуществляли на КТ – изображение ВНЧС в сагиттальной проекции, полученном при следующих плоскостях (время сканирования – 4,5 сек., толщина томографического слоя – 0,2 мм, шаг сканирования – 1,0 мм, напряжение – max 100 кВ, сила тока – 10 мА).

Все исследования были согласованы с каждым пациентом и оформлены в виде листка информированного согласия.

При проведении исследования измеряли ширину суставной щели в передних, верхних и задних отделах по методике Н. А. Рабухиной в модификации Н. Е. Андросовой с соавт. [7] (рис. 1).

Для получения представления о пространственном положении головки в суставной ямке, на основе полученных изображений, выполнялись мультипланарные реконструкции во фронтальной и сагиттальной плоскостях по методике Н. А. Рабухиной. В каче-

стве основной линии для измерений использовалась линия, соединяющая вершину суставного бугорка с нижним краем отверстия наружного слухового прохода. При этом суставная щель измерялась в передних и задних отделах под углом 45 градусов.



Рис. 1. Схема определения положения суставной головки нижней челюсти в передних, задних и верхних отделах по методу Н. А. Рабухиной в модификации И. Е. Андросовой (2004)

Статистический анализ полученных данных проводили с помощью программы «Статистика» (Statsoft, Inc). Методы описательной статистики включали в себя оценку среднего арифметического (M), ошибки среднего значения (m). Для оценки различий значений количественных показателей в разных группах применяли критерий Стьюдента для независимых выборок (после проверки распределения признаков на соответствие закону нормального распределения по критерию Колмогорова-Смирнова) или непараметрический критерий Манна-Уитни. Критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы принимали равным 0,05.

**6. Результаты исследования**

Результаты исследований представлены в табл. 1, 2. В табл. 1 приведены среднестатистические измерения ширины суставных щелей в сагиттальной проекции у пациентов до начала лечения в привычной окклюзии. В табл. 2 представлены среднестатистические измерения ширины суставных щелей у пациентов после лечения.

Таблица 1  
Размеры ширины суставной щели ВНЧС у пациентов до начала лечения в привычной окклюзии по данным компьютерной томографии (M±m)

Отделы суставной щели височно-нижнечелюстного сочленения	Высота суставной щели височно-нижнечелюстного сочленения, мм	
	D	S
Передний	3,3±0,23	3,5±0,37
Верхний	2,4±0,33	2,6±0,21
Задний	1,8±0,19	1,7±0,16

Примечание: D – правая сторона; S – левая сторона

Задневерхнее анатомо-топографическое положение головки нижней челюсти в ВНЧС у пациентов с МСД ВНЧС обуславливало изменение контура суставной щели (рис. 2, 3).

Таблица 2  
Размеры ширины суставной щели ВНЧС у пациентов после лечения по данным компьютерной томографии (M±m)

Отделы суставной щели височно-нижнечелюстного сочленения	Высота суставной щели височно-нижнечелюстного сочленения, мм	
	D	S
Передний	2,1±0,24*	2,4±0,26*
Верхний	3,70±0,31*	3,4±0,33*
Задний	3,6±0,34*	3,5±0,41*

Примечание: \* – различия достоверны (при p≤0,001) по сравнению с соответствующим показателем до начала лечения. D – правая сторона; S – левая сторона

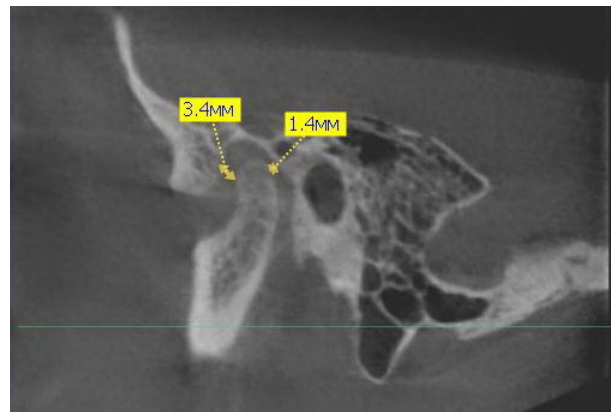


Рис. 2. Дистальное смещение головки (КТ исследование) ВНЧС левая сторона

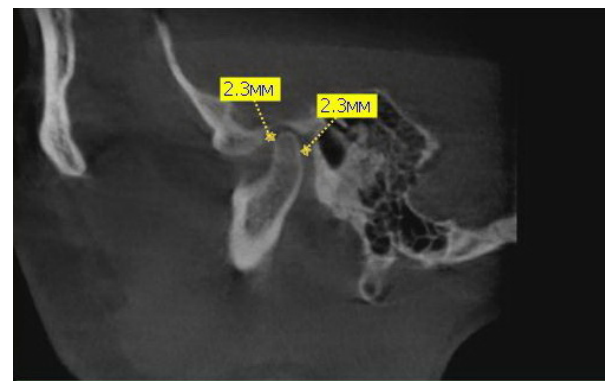


Рис. 3. Центральное положение головки (КТ исследование) ВНЧС правая сторона

**6. Обсуждение результатов**

Анализ результатов измерения суставной щели у пациентов до начала лечения позволил определить показатели, характеризующие ширину суставной щели переднего, верхнего и заднего отдела ВНЧС.

Результаты КТ ВНЧС у пациентов до начала лечения свидетельствует о том, что размеры суставной щели ВНЧС были неодинаковы. Ширина заднего отдела суставной щели ВНЧС у больных до начала лечения достоверно меньше (≤0,001) по сравнению с аналогичным показателем в группе больных после лечения, что свидетельствует о дистальном положении головки нижней челюсти в ВНЧС со снижением высоты нижнего отдела лица (табл. 1, 2).

Данные исследования ширины суставной щели, полученные с использованием методов КТ ВНЧС, свидетельствуют об образовании характерных контуров суставной щели при смещении нижней челюсти и соответственно суставной головки. Информация о параметрах суставной щели позволяет рационально спланировать и осуществить ортопедическое лечение и необходимые реабилитационные мероприятия у больных с МСД ВНЧС.

### 7. Выводы

Проведенные исследования показали, что у всех больных с МСД ВНЧС выявлены смещения суставных головок нижней челюсти относительно суставного бугорка (при  $p \leq 0,005$ ). После проведенного лечения и устранения симптомов заболевания, положения головок нижней челюсти в суставных ямках приблизились к показателям нормы (при  $p \leq 0,005$ ).

Применение КТ исследования для пространственного определения суставных головок нижней челюсти может рассматриваться как дополнительный объективный метод диагностики и успешного лечения больных с МСД ВНЧС.

### Литература

1. Хватова, В. А. Клиническая гнатология [Текст] / В. А. Хватова. – Москва: «Медицина», 2005. – С. 127–239.
2. Долгалев, А. А. Диагностика при комплексном лечении пациентов с окклюзионными нарушениями зубных рядов, ассоциированных с патологией ВНЧС. Актуальные вопросы клинической биологии [Текст]: сб. науч. статей / А. А. Долгалев, Е. А. Браги. – Ставрополь, 2008. – С. 147–151.
3. Rantala, M. Symptoms, signs, and clinical diagnoses according to the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders among Finish multiprofessional media personnel [Text] / M. Rantala, J. Ahlbert, T. I. Suvinen, A. Savolainen, M. Kononen // Journal of Orofacial Pain. – 2003. – Vol. 17, Issue 4. – P. 311–316.
4. Персин, Л. С. Стоматология. Нейростоматология. Дисфункции зубочелюстной системы [Текст] / Л. С. Персин, М. Н. Шаров. – Москва: «ГЭОТАР-Медиа», 2013. – 360 с.
5. Боян, А. М. Лечение больных с мышечно – суставной дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов, осложненных парафункциональной патологией [Текст] / А. М. Боян // Журнал «Вісник стоматології». – 2015. – № 2 (91). – С. 81–86.
6. Ортопедическая стоматология [Текст]: учебник / под ред. И. Ю. Лебеденко, Э. С. Каливраджияна. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 640 с.
7. Рабухина, Н. А. Рентгенодиагностика в стоматологии [Текст] / Н. А. Рабухина, А. П. Аржанцев. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 1999. – 452 с.
8. Славичек, Р. Жевательный орган: функции и дисфункции [Текст] / Р. Славичек. – М.: «Азбука», 2008. – 543 с.
9. Ронкин, К. Использование принципов нейромышечной стоматологии при реконструктивном протезировании пациента с патологией прикуса и дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) [Текст] / К. Ронкин // Dental Market. – 2006. – № 5. – С. 32–38.
10. Хитров, В. Ю. Комплексное лечение миофасциального болевого дисфункционального синдрома челюстно-

лицевой области при шейном остеохондрозе [Текст]: уч. пос. / В. Ю. Хитров, Е. Н. Силантьева. – Казань: «Прайд», 2007. – 16 с.

11. Клинеберг, Н. Окклюзия и клиническая практика [Текст] / Н. Клинеберг, Р. Джагер. – М.: Медпресс-информ, 2006. – 200 с.
12. Маевски, С. В. Стоматологическая гнатофизиология. Нормы окклюзии и функции стоматологической системы [Текст] / С. В. Маевски. – Львов: ГалДент, 2008. – 144 с.
13. Семкин, В. А. Патология височно-нижнечелюстных суставов [Текст] / В. А. Семкин, Н. А. Рабухина, С. Н. Волков. – М.: Практическая медицина, 2011. – 168 с.
14. Боян, А. М. Опитування та анкетування – як протий діагностичний механізм прихованих та невіражених дисфункцій скронево-нижньощелепного суглобу [Текст] / А. М. Боян. – Науково-практичний часопис Всеукраїнського Лікарського Товариства «Українські медичні вісті». – Київ, 2011. – 264 с.
15. Хватова, В. А. Функциональная диагностика и лечение в стоматологии [Текст] / В. А. Хватова. – М.: «Медицинская книга», 2007. – 294 с.
16. Долгалев, А. А. Новый метод комплексной диагностики и лечения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава [Текст] / А. А. Долгалев // Стоматология. – 2007. – № 1. – С. 60–63.
17. Гросс, М. Д. Нормализация окклюзии [Текст] / М. Д. Гросс, Дж. Д. Мэтьюс. – М.: Медицина, 1986. – 288 с.
18. Яценко, О. І. Клініко-функціональна характеристика порушень жувального м'язово-суглобового комплексу у хворих із глибоким різцевим перекриттям і методи їх корекції [Текст]: дис. ... канд. мед. наук. / О. І. Яценко. – Полтава, 2013. – 23 с.
19. Макеев, В. Ф. Результати виявлення преморбідних симптомів можливих скронево-нижньощелепних розладів у молодих осіб і їх аналіз [Текст] / В. Ф. Макеев, У. Д. Телішевська, Р. В. Кулінченко // Новини стоматології. – 2009. – № 1 (58). – С. 63–65.

### References

1. Khvatova, V. A. (2005). Klinicheskaya gnatologiya [Clinical gnathology]. Moscow: Meditsina, 127–239.
2. Dolgalev, A. A., Bragi, E. A. (2008). Diagnostika pri komplexnom lecheniy pazhientov s okluzionnumi narysheniami zhubnuzh riydov, assozhyirovanuzh s patologiyey VNHS [Diagnosis of the complex treatment of patients with occlusal disorders associated with TMJ]. Stavropol, 147–151.
3. Rantala, M., Ahlbert, J., Suvinen, T. I., Savolainen, A., Kononen, M. (2003). Symptoms, signs, and clinical diagnoses according to the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders among Finish multiprofessional media personnel. Journal of Orofacial Pain, 17 (4), 311–316.
4. Persin, L. C., Sharov, M. N. (2013). Stomatologiya. Neyrostomatologiya. Disfunktsii zubochelyustnoy sistemy [Stomatology. Neurostomatology. Dysfunction of dental system]. Moscow: “GEOTAR-Media”, 360.
5. Boyan, A. M. (2015). Lechenie bol'nykh s myshechno – sustavnoy disfunktsiyey visochno-nizhnechelyustnykh sustavov, oslozhnennykh parafunktsional'noy patologiyey [Treatment of patients with Temporomandibular muscle and joint disorders complicated by parafunctional pathology]. Journal «Dentistry Messenger», 2 (91), 81–86.



6. Lebedenko, Y. Ju., Kalyvradzhyjana, E. S. (Eds.) (2014). Ortopedicheskaya stomatologiya [Prosthodontics]. Moscow: GEOTAR-Medya, 640.
7. Rabukhina, N. A., Arzhantsev, A. P. (1999). Rentgeno-diagnostika v stomatologii [X-ray diagnostic in dentistry]. Moscow: Medical information agency, 452.
8. Slavicek, R. (2008). Chewing body: function and dysfunction. Moscow: «Azбука», 543.
9. Ronkin, K. (2006). Ispol'zovanie printsipov neyromyshechnoy stomatologii pri rekonstruktivnom protezirovanii patsienta s patologiej prikusa i disfunktsiy visochno-nizhnechelyustnogo sustava (VNChS) [Using the principles of neuromuscular dentistry during reconstructive prosthetic in patient with abnormal occlusion and dysfunction of the temporomandibular joint (TMJ)]. Dental Market, 5, 32–38.
10. Khitrov, V. Y., Silant'yeva, E. N. (2007). Kompleksnoe lechenie miofasiyal'nogo boleвого disfunktsional'nogo sindroma chelyustno-litsevoy oblasti pri sheynom osteokhondroze [Comprehensive treatment of myofascial pain dysfunction syndrome of maxillofacial region with cervical osteochondrosis]. Kazan: Prayd, 16.
11. Klineberg, I., Jager, R. (2006). Occlusion and clinical practice. Moscow: Medpress-ynform, 200.
12. Maevski, S. V. (2008). Stomatologicheskaya gnatofiziologiya. Normy okklyuzii i funktsii stomatologicheskoy sistemy [Dental gnathofiziologiya. Standards of dental occlusion and function of the system]. Lviv: GalDent, 144.
13. Semkin, V. A., Rabukhina, N. A., Volkov, S. N. (2011). Patologiya visochno-nizhnechelyustnykh sustavov [Pathology of the temporomandibular joint]. Moscow: Prakticheskaya meditsina, 168.
14. Boyan, A. M. (2011). Obituvannya ta anketuvannya – yak prostiy diagnostichny mekhanizm prikhovanikh ta nevirazhenikh disfunktsiy skronevo-nizhn'oshchelepного suglobu [Polls and surveys are a simple diagnostic mechanism of hidden and marked dysfunctions of the temporomandibular joint]. Naukovo-praktychnyj chasopys Vseukrai'ns'kogo Likars'kogo Tovarystva «Ukrai'ns'ki medychni visti». Kyiv: Ukrain's'ki medichni visti, 264.
15. Khvatova, V. A. (2007). Funktsional'naya diagnostika i lechenie v stomatologii [Functional diagnostics and treatment in dentistry]. Moscow: Meditsinskaya kniga, 294.
16. Dolgalev, A. A. (2007). Novyy metod kompleksnoy diagnostiki i lecheniya disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava [A new method of complex diagnosis and treatment of dysfunction of the temporomandibular joint]. Stomatologiya, 1, 60–63.
17. Gross, M. D., Matthews, J. D. (1986). Normalization of occlusion. Moscow: Medicine, 288.
18. Yatsenko, O. I. (2013). Kliniko – funktsional'na kharakteristika porushen' zhuval'nogo m'yazovo-suglobovogo kompleksu u khvorikh iz glibokim rizsevim perekrittyam i metodi ikh korektsii [Clinical and functional characteristic of diseases of a masticatory muscle-joint complex in patients with deep incisive overlap and methods of their correction]. Poltava, 23.
19. Makeev, V. F., Telishevs'ka, U. D., Kulichenko, R. V. (2009). Rezul'tati viyavleniya premorbidnykh simptomiv mozhlivikh skronevo-nizhn'oshchelepnykh rozladiv u molodikh osib i ikh analiz [Results of possible premorbid symptoms of temporomandibular disorders in young people and their analysis]. Novini stomatologii, 1 (58), 63–65.

*Рекомендовано до публікації д-р мед. наук Гризодуб В. І.  
Дата надходження рукопису 29.09.2015*

**Боян Аркадий Максимович**, кандидат медицинских наук, доцент, кафедра ортопедической стоматологии и ортодонтии взрослых, Харьковская медицинская академия последипломного образования, ул. Корчагинцев, 58, г. Харьков, Украина, 61176  
E-mail: rcsi@mail.ru