

- Guide. [Diagnostika i lecheniye narusheniy funktsional'noy okkluzii. Rukovodstvo]. N. Novgorod; 1996. (in Russian)
5. Proffit W.R. *Modern Orthodontics. [Sovremennaya ortodontiya]*: Translated from English. Moscow: MEDpress-Inform.; 2006. (in Russian)
  6. Heasman P. Master dentistry – Restorative Dentistry, Paediatric Dentistry and Orthodontics. Edinburg etc.: Churchill Livingstone; 2003; vol. 2: 388.
  7. Distel V.A. *Dentition Anomalies and Deformations: the Main Causes of Development. [Zubochelyustnyye anomalii i deformatsii: osnovnyye prichiny razvitiya]*. Moscow: Meditsinskaya kniga; 2001. (in Russian)
  8. Zakrisson B. Important aspects of long-term stability outcomes. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika*. 2003; 3–4: 50–63. (in Russian)
  9. Zachrisson B.U. Clinical outcome with mandibular second versus first premolar extractions in ortodontic treatment. *Ortho J.Q.* 2006; 2: 81–90.
  10. Lemakova J., Stefkova M. The impact of overbite on the space available for lower anterior teeth. *Ortodoncie*. 2001; 10: 25–30.
  11. Roth R.H. The maintenance system and occlusal dynamics. *Dent. Clin. N. Am.* 1976; 20: 761–88.
  12. Vinogradov S.I., Zharkova L.A. Anthropometric studies of diagnostic models with distal occlusion in children aged 6 to 14 years. In: *Topical Issues of Orthodontic Treatment: Abstracts. [Aktual'nyye voprosy ortodonticheskogo lecheniya: Tezisy dokladov]*. Irkutsk; 1990: 21–2. (in Russian)
  13. Zoghby A.E., Re J.-P., Perez C. Functional harmony between the saggittal condylar path unclination and the anterior guidance inclination. *Int. J. Stomatol. Occlus. Med.* 2009; 2: 131–6.
  14. Ogawa M., Ogawa T., Koyano K., Suetsugu T. Effect of altered canine guidance on condylar movement during laterotrusion. *J. Prosthet. Dent.* 1993; 70(4): 336–44.
  15. Lundeen H.C., Shryock E.F., Gibbs C.H. An evaluation of mandibular border movements: their character and significance. *J. Prosthet. Dent.* 1992; 67(3): 394–400.
  16. Zoghby A.E., Ré J.-P., Ager P., Giraudeau A., Orthlieb J.-D. Inclination of mandibular canine in relation to the condylo-occlusal line. *Int. J. Stomatol. Occlus. Med.* 2008; 1(1): 16–20.

Received 03.04.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014

УДК 616.314-007.24-089.23-07

Рощина А.В., Пантелеев В.Д., Рощин Е.М.

## ЦЕФАЛОМЕТРИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ОРИЕНТАЦИИ УГЛА НАКЛОНА НЁБНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РЕЗЦОВ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ СО СКУЧЕННЫМ ПОЛОЖЕНИЕМ ПЕРЕДНЕЙ ГРУППЫ ЗУБОВ

Кафедра пропедевтической стоматологии ГБОУ ВПО «Тверская государственная медицинская академия», 170036, г. Тверь

*Восстановление привычных траекторий движения нижней челюсти у пациентов со скученным положением передней группы зубов после ортодонтического лечения является важной решаемой клинической задачей. Основные диагностические мероприятия при таком лечении будут направлены на тщательное планирование расположения и наклона передних зубов верхней и нижней челюсти, так как данный анализ в последующем окажет влияние на движения ВНЧС. В нашем исследовании приняли участие 105 испытуемых, у которых определяли соотношение двух анатомических направляющих структур – угла наклона ската суставного бугорка и угла наклона нёбной поверхности центральных резцов верхней челюсти.*

**Ключевые слова:** височно-нижнечелюстной сустав; цефалометрический анализ; передняя группа зубов.

*A.V. Roshchina, V.D. Panteleev, E.M. Roshchin*

**CERPHALOMETRIC CALCULATION OF ORIENTATION OF THE CENTRAL MAXILLARY INCISORS PALATAL SURFACE ANGLE WHILE PLANNING ORTODONTIC TREATMENT FOR PATIENTS WITH ANTERIOR CROWDING**

Department of Propaedeutic Dentistry Tver state Medical Academy 170036, Tver, Russia

*Restoring the habitual moving trajectories of the mandible after orthodontic treatment in patients with anterior crowding is an important clinical problem. The main diagnostic examinations in such treatment will be focused on careful planning of torque the frontal teeth upper and lower jaws, because this analysis in the future will affect the movement of the TMJ. During our research, 105 subjects participated to determine the relation of the two anatomical structures guides – the angle of eminence inclination and the angle of inclination of the palatal surfaces of the central incisors in the upper jaw.*

**Key words:** TMJ; cephalometric analysis; frontal teeth.

**Введение.** Планируемый результат ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий, связанных с нарушенным расположением передней группы зубов, во многом определяется точностью диагностики. Ре-

шающее значение при постановке диагноза имеет рентгеноцефалометрическое исследование лицевого скелета, которое позволяет выявить основные патогенетические механизмы и провести дифференциальную диагностику сочетанных форм аномалий, которая не может быть осуществлена на основании только клинических данных [1, 3–7].

Результат ортодонтического лечения, по мнению большинства авторов, должен приближаться к норме [10, 12–15, 17]. Достижение результата является доста-

**Для корреспонденции:** Рощин Евгений Михайлович, e-mail: evgenii-st@mail.ru

**For correspondence:** Roshchin Evgeniy Mikhylovich, e-mail: evgenii-st@mail.ru

точно трудной задачей. Это объясняется тем, что при исправлении аномалий зубочелюстной системы необходимо учитывать эстетические и функциональные критерии в проводимом лечении. Стремление достичь идеальной нормы в соотношении зубных рядов на фоне аномально развитого лицевого комплекса, как правило, приводит к удлинению сроков лечения и рецидивам аномалии [5].

А.Я. Катц в 1939 г. [9, 19] предложил понятие «функциональная норма зубных рядов». Под этим он подразумевал «исправление патологической функции до перехода количественных изменений в качественные и образование взаимообусловленности между формой и функцией зубочелюстной системы». Т.М. Graber [15] подчеркивал, что концепция нормальной окклюзии должна включать три основные позиции: «положение зубов в окклюзионном контакте (1), гармонию смыкания при заднем свободном положении нижней челюсти (2), определяющим функцией мышц и строением височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС).

Большинство исследователей считают, что аномалии и деформации окклюзии способствуют нарушению жевания, глотания, дыхания и речи [8, 9, 11, 18, 21, 22, 24].

Окклюзионные нарушения изменяют привычный характер артикуляции нижней челюсти, перегружают пародонт и ВНЧС. В результате развиваются локализованные пародонтиты, меняется тонус жевательных мышц, появляются начальные симптомы дисфункции ВНЧС.

Фронтальная группа зубов является неотъемлемой компонентой, участвующей в движении нижней челюсти вперед, а иногда и в сторону. Наклоны зубов изучались ранее разными специалистами по ортодонтической и ортопедической стоматологии. Так, известен инструмент для измерения угла наклона фронтальных зубов, разработанный Н.А. Пучко и соавт. [16]. Также описан способ измерения угла наклона зубов с помощью измерительного прибора, разработанного Х.Н. Шамсиевым [20]. В 2004 г. И.В. Валеев и Ф.Ф. Маннанова [24] усовершенствовали и запатентовали аппарат «угломер сто-

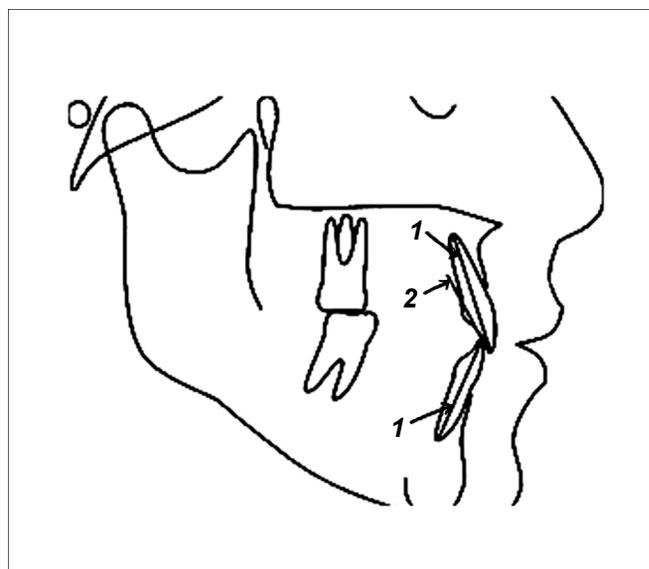


Рис. 1. Компьютерная томограмма в сагиттальной проекции. 1 – ось зуба; 2 – наклон небной поверхности.

матологический» для измерения наклона отдельно стоящих зубов даже при отсутствии одного и более соседних зубов.

Небная поверхность центральных резцов верхней челюсти в большинстве случаев является направляющей. Нарушенное положение этих зубов приводит к дискоординации зубных и суставных траекторий. Однако выравнивание положения фронтальных зубов не всегда является функциональным, так как наиболее распространенные методики направлены на исправление положения оси зубов по данным рентгенологических расчетов, а не небной поверхности направляющих зубов. При этом ось наклона зуба и угол наклона небной поверхности имеют разные величины.

Перед нами была поставлена задача провести цефалометрический анализ компьютерных томограмм для определения зависимости между анатомическими структурами (суставными и зубными), представляющими собой направляющие при движении нижней челюсти вперед. Суставной направляющей при протрузионном движении нижней челюсти является скат суставного бугорка, зубной направляющей – небная поверхность верхних центральных резцов. Данная зависимость была взята для исследования в результате отсутствия четких литературных данных, а также для выявления функциональной зубной составляющей, оказывающей влияние на артикуляцию нижней челюсти.

## Материал и методы

В проведенное нами исследование были включены 105 пациентов (84 женщины и 21 мужчина в возрасте от 18 до 35 лет) с ортогнатическим прикусом без жалоб на болезненность в области ВНЧС, мышц лица и нарушений целостности зубных рядов. В исследовании приняли участие пациенты с

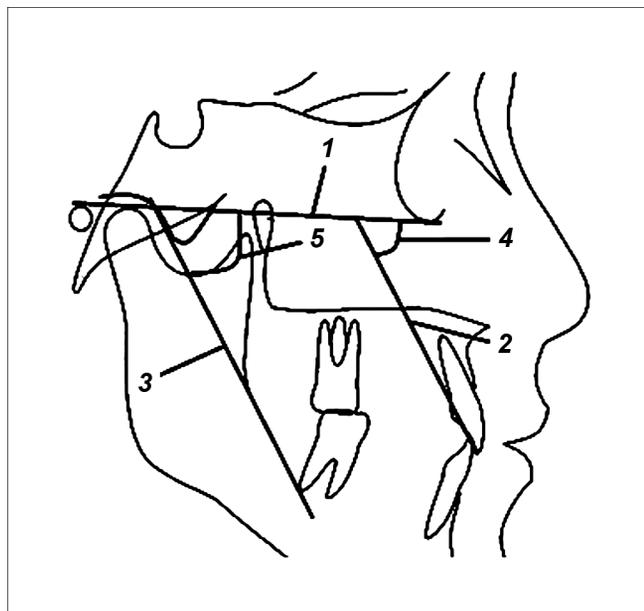


Рис. 2. Компьютерная томограмма в сагиттальной проекции.

1 – ориентация франкфуртской плоскости; 2 – касательная к небной поверхности центрального резца верхней челюсти; 3 – касательная к скату суставного бугорка; 4 – угол, образованный франкфуртской плоскостью и касательной к небной поверхности центрального резца; 5 – угол, образованный франкфуртской плоскостью и касательной к скату суставного бугорка.

нормальным строением (ранее не проходившие стоматологическое лечение) фронтальных зубов. Для исключения нарушений артикуляции нижней челюсти пациентам выполняли электронную аксиографию на аппарате Arcus Digma II («Kavo»). Всем обследуемым пациентам был проведен цефалометрический анализ компьютерных томограмм (КТ) головы в сагиттальной проекции. При компьютерной томографии головы использовали стоматологический компьютерный томограф I-CAT (США). Цефалометрический анализ выполняли отдельно для левой и правой стороны, так как из данных литературы известно, что строение ската суставного бугорка может иметь различия. Был проведен анализ 210 сагиттальных КТ.

На полученных томограммах в первую очередь был выполнен расчет соотношения двух компонент оси зуба и наклона его небной поверхности (рис. 1).

Во вторую очередь проводили совместный расчет угла наклона ската суставного бугорка и угла наклона небной поверхности центрального резца верхней челюсти (рис. 2). По полученным данным анализировали зависимость между исследуемыми параметрами.

### Результаты и обсуждение

Наиболее распространенные цефалометрические анализы при расчете положения передних зубов направлены на определение наклона оси зубов. В свое исследование мы включили дополнительный расчет для выявления зависимости между углом наклона оси зуба и углом наклона его небной поверхности, так как она является направляющей при движении нижней челюсти вперед.

При расчетах строения 210 центральных резцов мы получили данные, свидетельствующие об отсутствии параллельности оси верхнего центрального зуба и его небной поверхности. Лишь в 5% исследований мы получили данные, близкие к параллельности этих компонент, с расхождением параметров в  $2\pm 1^\circ$ . Эти результаты доказывают необходимость включения исследования параметра наклона небной поверхности центральных резцов при цефалометрическом анализе в планировании ортодонтического лечения.

По результатам расчетов зависимости параметров угла наклона небной поверхности центрального верхнего резца и угла наклона ската суставного бугорка к франкфуртской плоскости мы выявили параллельность данных величин у 4% обследуемых. Во всех остальных исследованиях эти значения угла наклона небной поверхности центральных резцов были больше угла наклона ската суставного бугорка на  $8\pm 2^\circ$ .

### Заключение

Небная поверхность центральных верхних зубов является направляющей при движениях нижней челюсти вперед. Игнорирование расчета угла ее наклона у пациентов со скученным положением передней группы зубов может в последующем приводить к нарушениям движений нижней челюсти. Поскольку движения нижней челюсти являются комбинированными и в них принимает участие ВНЧС, предложенный дополнительный цефалометрический расчет поможет предотвратить возникновение суставных дисфункций.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Арсенина О.И., Лукашин В.В., Матвеева Е.А. Клинико-функциональное состояние зубочелюстной системы в зависимости от вида и степени дизокклюзии зубных рядов. *Институт стоматологии*. 2003; 4: 55–6.

2. Жулев Е.Н. Патогенетическая диагностика аномалий соотношения зубных рядов с помощью телерентгенографии: Дисс. ... д-ра мед. наук. Калинин; 1986.
3. Жулев Е.Н. Рентгеноцефалометрическая диагностика аномалий и деформаций зубочелюстной системы. *Стоматология*. 1990; 5: 48–53.
4. Иванюта А.В. Новые методы исследования челюстей при диагностике и планировании ортодонтического лечения. *Новое в стоматологии*. 1999; 1: 38–40.
5. Иткина С.Ш. Лечение вертикальной резцовой дизокклюзии зубных рядов в переднем участке современными функциональными аппаратами. *Ортодонтия*. 2009; 1: 29–31.
6. Колотков А.П. Цефалометрический анализ строения скелета при ортогнатии и сагиттальных аномалиях прикуса по данным телерентгенографии: Дисс. ... канд. мед. наук. Казань; 1968.
7. Персии Л.С. Принципы ортодонтического лечения Александер-дисциплиной. *Стоматология*. 1997; 1: 50–2.
8. Персии Л.С. Ортодонтия: Лечение зубочелюстных аномалий. М.: Научно-издательский центр «Инженер»; 1998.
9. Персин Л.С. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий. *Стоматология*. 1999; 1: 50–3.
10. Персин Л.С. Современные методы диагностики зубочелюстных аномалий. В кн.: *Ортодонтия: методы профилактики, диагностики и лечения: Труды ЦНИИС*. М.; 1990: 52–6.
11. Снагина Н.Г., Растокина Е.Б., Рыбакова Т.А., Касапкина Н.А. Биометрическая характеристика тесного положения передних зубов и значение полученных данных для выбора метода лечения и прогноза его результата. В кн.: *Материалы VII и VIII Московских ортодонтических научно-практических конференций: Тезисы докладов*. М.; 1984: 75–81.
12. Жулев Е.Н. Современные концепции в подходах к ортодонтическому лечению аномалий зубочелюстной системы. *Ученые записки Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. академика И.П. Павлова*. 2005; 2: 17–8.
13. Kats M.I. Вековая дилемма: что является нормальной окклюзией и как классифицировать ее нарушения? *Квинтэссенция*. 1991; 1: 27–36.
14. Хорошилкина Ф.Я. *Телерентгенография в ортодонтии*. М.: Медицина; 1976.
15. Graber T.M. *Orthodontics: Principles and Practice*. Philadelphia. WB Saunders Co.; 1972: 180–202.
16. Кудрявцева О.А. Особенности диагностики и лечения больных с зубочелюстными аномалиями, осложненными заболеваниями височно-нижнечелюстных суставов: Дисс. ... канд. мед. наук. СПб.; 2010.
17. Матвеева Е.А. Исследования влияния тесного положения зубов на функциональные изменения в структурах жевательного аппарата при ортодонтическом лечении: Дисс. ... канд. мед. наук. М.; 2004.
18. Фадеев Р.А. Современные методы диагностики, планирования и прогнозирования лечения взрослых больных с зубочелюстными аномалиями: Дисс. ... д-ра мед. наук. СПб.; 2001.
19. Al-Sulaiti N., White G.E. Orthopedic approach in the treatment of a skeletal class II division 1 malocclusion with an anterior open bite. *Clin. Pediatr. Dent.* 2005; 29(3): 205–10.
20. Barbre R.E., Sinclair P.M. A cephalometric evaluation of anterior openbite correction with the magnetic active vertical corrector. *Angle Orthod.* 1991; 61(2): 93–102.
21. Schwartz H.C., Relle R.J. Distraction osteogenesis for temporomandibular joint reconstruction. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2008; 66(4): 718–23.
22. Пучко Н.А., Величко Л.С. *Профилактика и лечение артикуляционной перегрузки пародонта*. Минск; 1985.
23. Шамсиев Х.Н., Махсулов С.Ш. Патент на изобретение а.с. 1569003 А61 с 19/04 1990 г.
24. Валеев И.В., Маннанова Ф.Ф. Патент на полезную модель. А61С «Угломер стоматологический».

Поступила 03.04.14

### REFERENCES

1. Arsenina O.I., Lukashin V.V., Matveeva E.A. Clinico-functional condition of dental system depending to type and extent of dentition disocclusion. *Institut stomatologii*. 2003; 4: 55–6. (in Russian)
2. Zhulev E.N. *Pathogenetic Abnormality Diagnosis Relation Dentition Using Teleroentgenography*. [Patogeneticheskaya diagnostika

- anomalii sootnosheniya zubnykh ryadov s pomoshch'yu telerentgenografii*: Diss. Kalinin; 1986. (in Russian)
3. Zhulev E.N. Cephalometric X-ray diagnosis of anomalies and deformities of dental system. *Stomatologiya*. 1990; 5: 48–53. (in Russian)
  4. Ivanyuta A.V. New research methods of jaws in the diagnosis and planning orthodontic treatment. *Novoe v stomatologii*. 1999; 1: 38–40. (in Russian)
  5. Itkina S.Sh. Treatment of dental vertical incisal disocclusion in the front with modern functional devices. *Ortodontiya*. 2009; 1: 29–31. (in Russian)
  6. Kolotkov A.P. *Cephalometric Analysis of Skeletal Structure with Ortognatic Relation and Sagittal Malocclusions According to Telerentgenography*. [Tsefalometricheskii analiz stroeniya skeleta pri ortognatii i sagittal'nykh anomal'yakh prikusa po dannym telerentgenografii]: Diss. Kazan; 1968. (in Russian)
  7. Persin L.S. Principles of orthodontic treatment with Alexander-discipline. *Stomatologiya*. 1997; 1: 50-2. (in Russian)
  8. Persin L.S. Orthodontics: Treatment of Dentoalveolar Anomalies. [Ortodontiya: lecheniye zubochehlyustnykh anomal'iy J. Moscow: Nauchno-izdatel'skiy tsentr «Inzhener»; 1998. (in Russian)
  9. Persin L.S. Improvement of dentition anomalies diagnostic methods. *Stomatologiya*. 1999; 1: 50-3. (in Russian)
  10. Persin L.S. Modern methods of diagnosis of dentoalveolar anomalies. In: *Orthodontics: Methods of Prevention, Diagnosis and Treatment: ZNIIS Works*. [Ortodontiya: Metody profilaktiki, diagnostiki i lecheniya: Trudy TsNIIS]. Moscow; 1990: 52-6. (in Russian)
  11. Snagina N.G., Rastokina E.B., Rybakova T.A., Kasatkina N.A. Biometrics characteristic of close position of the front teeth and implications of the findings for the choice of treatment and prognosis its result. In: *Proceedings of the VII and VIII Moscow Orthodontic Scientific Conferences: Abstracts*. [Materialy VII i VIII Moskovskikh ortodonticheskikh nauchno-prakticheskikh konferentsiy: Tezisy dokladov. Moscow; 1984: 75–81. (in Russian)
  12. Zhulev E.N. Modern concepts in the approach to orthodontic treatment of anomalies of dental systems. *Uchenye zapiski Sankt-Petersburgskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. akademika I.P. Pavlova*. 2005; 2: 17-8. (in Russian)
  13. Kats M. The age-old dilemma: what is a normal occlusion and classify it as a violation? *Kvintessentsiya*. 1991; 1: 27–36. (in Russian)
  14. Khoroshilkina F.Ya. *Teleradiography in Orthodontics*. [Telerentgenografiya v ortodontii]. Moscow: Meditsina; 1976. (in Russian)
  15. Graber T.M. *Orthodontics: Principles and Practice*: Philadelphia: WB Saunders Co.; 1972: 180–202.
  16. Kudryavtseva O.A. *Diagnosis and Treatment of Patients with Dentoalveolar Anomalies, Complications of the TMD*. [Osobennosti diagnostiki i lecheniya bol'nykh s zubochehlyustnymi anomal'yami, oslozhnennymi zabolevaniyami visochno-nizhnechehlyustnykh sustavov]: Diss. St. Petersburg; 2010. (in Russian)
  17. Matveeva E.A. *Research on the Influence of the Teeth Close Position on Functional Changes in the Structures of the Masticatory Apparatus in Orthodontic Treatment*. [Issledovaniya vliyaniya tesnogo polozheniya zubov na funktsional'nye izmeneniya v strukturakh zhevatel'nogo apparata pri ortodonticheskom lechenii]: Diss. Moscow; 2004. (in Russian)
  18. Fadeev R.A. *Modern Methods of Diagnosis, Planning and Forecasting the Treatment of Adult Patients with Dentoalveolar Anomalies*. [Sovremennyye metody diagnostiki, planirovaniya i prognozirovaniya lecheniya vzroslykh bol'nykh s zubochehlyustnymi anomal'yami]: Diss. St. Petersburg; 2001. (in Russian)
  19. Al-Sulaita N., White G.E. Orthopedic approach in the treatment of a skeletal class II division 1 malocclusion with an anterior open bite. *Clin. Pediatr. Dent*. 2005; 29(3): 205-10.
  20. Barbre R.E., Sinclair P.M. A cephalometric evaluation of anterior openbite correction with the magnetic active vertical corrector. *Angle Orthod*. 1991; 61(2): 93–102.
  21. Schwartz H.C., Relle R.J. Distraction osteogenesis for mporomandibular joint reconstruction. *J. Oral Maxillofac. Surg*. 2008; 66(4): 718-23.
  22. Puchko N.A., Velichko L.S. *Prevention and Treatment of Periodontal Articulation Overload*. [Profilaktika i lechenie artikulyatsionnoy peregruzki parodonta]. Minsk; 1985. (in Russian)
  23. Shamsiev Kh.N., Makhsulov S.Sh. *Patent for an Invention AS 1569003 A61* [Patent na izobreteniyе AS 1569003 A61] 19. April. 1990.
  24. Valeev I., Mannanova F. *Utility patent. A61C «Angle counter for dentistry»*. [Patent na poleznuyu model'. A61S «Uglomer stomatologicheskii»].

Received 03.04.14