



Современные протоколы лечения, позволяющие избежать обширной костной пластики перед имплантацией.

Концепция Smart Fix – установка имплантатов под наклоном

Штеффен Кистлер
(Steffen Kistler)

Франк Кистлер
(Frank Kistler)

Джордж Баер
(Georg Bayer)

Йорг Нойгебауер
(Joerg Neugebauer)

Введение

Ожидания пациентов относительно восстановления утраченных внутриротовых структур или отсутствующих зубов, прежде всего, относятся к окончательному результату.

Целью является высококачественное восстановление функций и эстетики зубных рядов.

Несмотря на то, что население в целом постепенно все больше узнает через средства массовой информации и от производителей о преимуществах лечения с применением имплантатов, распространяемая информация часто все же является неполной или даже вводит в заблуждение.^{1,2} Пациенты изначально не склонны к рассмотрению мелких деталей применяемых концепций лечения, направленных на достижение желаемых целей. Когда время подходит к этапу планирования, и пациенты больше узнают о различных вариантах лечения, дополнительные факторы начинают влиять на принятие ими решений в пользу того или иного варианта. Важным критерием, влияющим на принятие предложенного пути реабилитации в дополнение к ожидаемой общей стоимости, является также количество хирургических вмешательств и сопутствующие риски.^{3,4} Особенно высокоинвазивные процедуры – как раз такие, которые часто требуются при лечении сильно атрофированных челюстей – могут послужить спусковым крючком беспокойности пациентов, боящихся боли и осложнений, которые могут проявиться не только во время хирургической процедуры, но также и послеоперационно.^{3,5,6}

Реабилитация атрофированной челюсти

Диапазон показаний к применению имплантатов в стоматологии существенно расширился за последние годы. Комбинирование имплантологического лечения с современными компьютерными технологиями позволило сделать модальность лечения более точной и, в конечном счете, более благоприятной для пациентов.⁷⁻¹¹

Это особенно полезно для пациентов, страдающих на протяжении длительного периода от отсутствия зубов и связанных с этим последствий – таких, как атрофия челюстей, при которых установка имплантатов возможна только после предварительной аугментации.^{12,13} Это, в первую очередь, относится к верхней челюсти по причине недостаточно хорошего качества кости и отсутствия места для имплантации из-за очень низкого расположения дна гайморовых пазух. На протяжении нескольких прошедших лет обсуждалось большое количество разнообразных методик и концепций, направленных на улучшение исходной клинической ситуации и, следовательно, на облегчение использования имплантатов даже в таких случаях. К ним относятся и такие менее распространенные методики, как скуловые имплантаты и дистракционный

остеогенез.¹⁵⁻¹⁶ Еще одной обсуждаемой процедурой, направленной на улучшение ложа для имплантата, была остеотомия по Le Fort I.¹⁷⁻¹⁸

В методологии клинического лечения были разработаны многочисленные методики поднятия дна гайморовой пазухи. Ожидания пациентов и их желание минимизировать объем хирургических вмешательств плюс необходимость проведения экономически эффективного лечения привели к тому, что на первое место вышли методики, позволяющие избежать обширной аугментации. В частности, в стоматологической литературе все большее внимание уделяется использованию коротких имплантатов и имплантатов, установленных под наклоном.

Поднятие дна гайморовой пазухи

В дополнение к классическим процедурам поднятия дна гайморовой пазухи через латеральное окно применение остеотомов для так называемого закрытого синус-лифтинга, описанного Саммерсом, дало хорошие долгосрочные результаты.^{20,21} Пациенты отмечали, что постукивание ручными инструментами было неприятным, однако такой подход имеет очевидные преимущества, которые заключаются в отсутствии необходимости как открытия дополнительного

хирургического поля, так и проведения любых дополнительных инвазивных процедур.²² Однако, данная методика может применяться только при наличии достаточного объема остаточной кости. В литературе присутствуют различные требования к минимальной высоте, но с консервативной точки зрения адекватная высота кости составляет от 6 до 8 мм. Если остаточная высота кости достаточна, то синус-лифтинг можно провести одновременно с установкой имплантата, хотя в литературе еще не пришли к консенсусу относительно коэффициента успешности такого подхода.

С другой стороны, при проведении синус-лифтинга отмечается широкий диапазон возможных осложнений, начиная от перфорации слизистой пазухи, отеков, гематом и заканчивая синуситом. Также, в некоторых случаях описывалось частичное или даже полное отторжение подсаженного материала. Следовательно, вопрос относительно того, какой материал предпочтительно использовать, остается открытым.^{26,12} Многие из авторов все еще отдают предпочтение использованию аутогенной кости как «золотому стандарту»; однако, не всегда есть возможность легко провести забор кости необходимого объема. Более того, может произойти большая резорбция трансплантата, не говоря уже о повышенной болезненности в донорской зоне.^{27,12} Хорошие результаты были описаны при использовании комбинации аутогенной кости и костнозамещающих материалов. Но здесь выбор также остается за практикующими врачами. Есть также синтетические материалы, такие как бета-трикальций фосфат, которые можно производить в необходимом количестве, но против их ис-

пользования для поднятия дна гайморовой пазухи иногда высказывались по причине их быстрой резорбции.²⁸ С другой стороны, ксеногенные материалы позволяют получить хорошие результаты, хотя недавно появились отчеты о вертикальной резорбции при использовании трансплантата из бычьей кости по прошествии длительного периода времени, так как эндогенная костная ткань не может развиваться без естественного процесса ремоделирования, который является равносильным воспалительной реакции. Следовательно, имплантаты будут оголяться с апикальной стороны.²⁹

Наконец, многие пациенты скептически относятся к этому типу инвазивных процедур, поэтому рассмотрение альтернатив является обязательным.

Короткие имплантаты

Одним из вариантов может быть применение коротких имплантатов, которые благодаря их уменьшенной общей длине максимально используют остаточное костное представительство. Но для правильного позиционирования этих имплантатов все равно необходим адекватный объем костной ткани. Часто оптимальное положение не может быть найдено, и это приводит к ухудшению результатов протезирования. Интересно, что недавние исследования показали, что за долгосрочность результатов

отвечает не столько их длина, сколько диаметр.³⁰ Это могло бы быть аргументом в пользу использования более коротких и широких имплантатов. Однако, авторы исследований, посвященных успешности применения коротких имплантатов, не могут прийти к консенсусу или аргументированному определению этого типа имплантатов.³¹ В то время, как некоторые авторы считают короткими имплантаты длиной 8–10 мм, другие даже не рассматривают возможность установки имплантатов более 6 мм.^{32,33} Долгосрочные результаты были менее хорошими в боковых отделах участков верхней челюсти по сравнению с нижней челюстью, что объясняется различием качества кости и большими жевательными усилиями, которые приходится на этот участок.^{31,33} После появления современных систем имплантатов с микрошероховатой поверхностью наметилась позитивная тенденция к использованию коротких имплантатов.³⁴

Имплантаты, установленные под наклоном

Еще один способ избежать необходимости использования традиционных съемных протезов, которые перекрывают небо, заключается в использовании имплантатов под наклоном. Первоначальная концепция, описанная др. Пауло Мало (Paulo Maló) и др. под названием «все на четырех», бы-

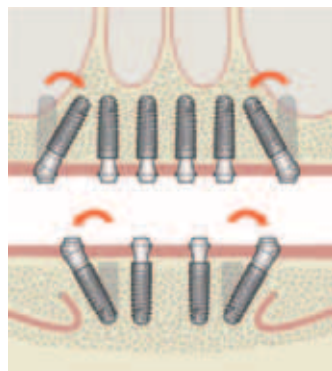


Рис. 1. Иллюстрация концепции от начала до конца: установка имплантатов под наклоном позволяет отказаться от необходимости проведения обширных аугментаций и исключить возможность повреждения анатомически значимых образований. Например, можно избежать необходимости проведения синус-лифтинга или латерализации нерва на нижней челюсти

ла тщательно исследована и дала хорошие результаты при наличии соответствующих показаний.³⁵⁻⁴¹ Сегодня эту концепцию можно применять и для верхней, и для нижней челюстей; ее можно комбинировать с несъемными и съемными протезами как при одноэтапном, так и при двухэтапном хирургическом протоколе (Рис. 1).

Одним из преимуществ данной методики является то, что ее применение на верхней челюсти позволяет избежать синус-лифтинга. К тому же она позволяет максимально использовать доступную кость, не жертвуя при этом стабильностью имплантата. Угол наклона дистальных имплантатов дает возможность устанавливать их в дистальном положении, что уменьшает рычаг и дает лучшую стабильность имплантата благодаря использованию кортикальной костной пластины верхнечелюстных и носовых пазух.⁴⁰ Было выявлено, что дистально расположенные имплантаты подвергаются большей нагрузке независимо от угла их наклона и количества имплантатов.⁴²

В комбинации с правильным планированием лечения эта концепция может помочь получить удовлетворительный результат. Планирование лечения с использованием специализированного компьютерного программно-

го обеспечения исходя из данных компьютерной томографии и конусно-лучевой компьютерной томографии, может быть очень полезным в определении наиболее подходящего положения имплантатов.^{43,44}

Выбранный тип имплантатов должен характеризоваться идеальной структурой поверхности, которая при правильных условиях будет позитивно влиять на заживление кости. Это относится, например, к поверхности Plus имплантатов DENTSPLY Friadent. Этот тип поверхности проходит пескоструйную обработку и термическую протравку. В многочисленных исследованиях было отмечено, что она способствует первичной остеointеграции.^{45,46} Более того, в портфолио системы имплантатов DENTSPLY Friadent присутствует несколько типов абатментов, которые позволяют устанавливать имплантаты ANKYLOS®, исходя из необходимости их наклона. На примере системы ANKYLOS® объясняется использование так называемой концепции SmartFix™ (Рис. 1–20).

Для использования концепции SmartFix™ для имплантатов ANKYLOS® существующий ряд абатментов Balance Base был расширен новыми типами абатментов с углом наклона 15° и 30°. Их можно использовать для компенсации фактического наклона имплантатов до 45°.

Для установки было разработано специальное, удобное для использования решение (Рис. 3–7). Тогда, как в других системах используются жесткие дополнительные компоненты, которые иногда вызывают трудности при работе в дистальных отделах при ограниченном открывании рта, специальная форма обеспечивает широкие возможнос-

ти применения инструментов SmartFix™ и позволяет работать более удобно. Кроме того, угловые абатменты имеют две разных глубины десны.

Благодаря герметичному конусному соединению имплантаты ANKYLOS® можно устанавливать ниже вершины альвеолярного гребня, не раздражая при этом ткани вокруг имплантатов. Это позволяет расположить имплантаты под наклоном, поскольку дистальное плечо всегда будет находиться ниже уровня кости. Благодаря SmartFix™ система имплантатов ANKYLOS®, которая присутствует на рынке более 25 лет практически без изменений, может сочетать в себе преимущества конусного соединения и возможности установки имплантатов под наклоном, что в свою очередь дает необходимую свободу позиционирования и, следовательно, существенно увеличивает гибкость использования системы. Более того, очень узкие абатменты и эффект переключения платформ включают контакт абатмента с костью шейки дистальной поверхности.

Описанные в литературе позитивные результаты могут быть достаточным основанием для включения этой концепции в клиническую практику и предоставления такого варианта лечения соответствующим пациентам.^{47,48} Тем не менее, реакция наклонной переходной области между имплантатом и абатментом с точки зрения стабильности тканей и возникновения периимплантита с течением времени остается пока неизвестной.

На следующих рисунках схематически показано использование концепции SmartFix™ с установленными под наклоном имплантатами.

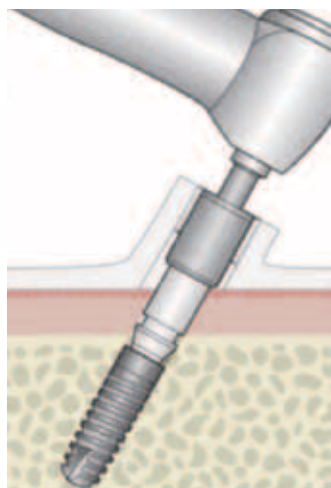


Рис. 2. Пошаговая демонстрация протокола работы с инструментами SmartFix™: установка имплантатов под углом в соответствии с предварительным хирургическим планом

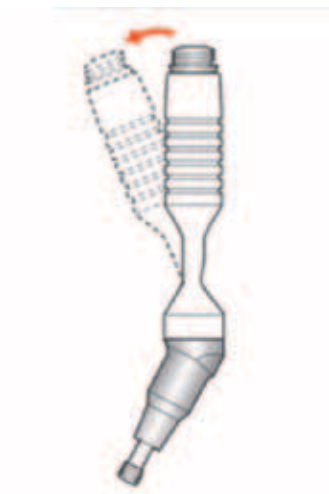


Рис. 3. Инструмент для установки с зафиксированным угловым абатментом (Абатмент ANKYLOS® Balance Base, DENTSPLY Friadent)

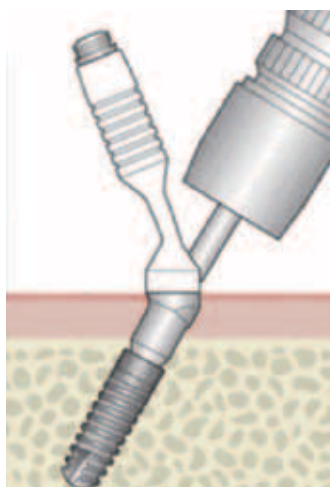


Рис. 4. Абатмент устанавливается в имплантат с помощью инструмента для установки и фиксируется при помощи отвертки (DENTSPLY Friadent) с усилием в 15 Ncm. При этом платформа имплантата должна быть параллельна окклюзионной плоскости

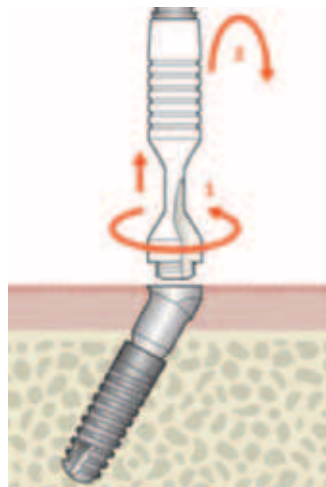


Рис. 5. Потом установочный инструмент откручивается и снимается. После чего инструмент переворачивается на 180°, его второй конец содержит ортопедическую часть абатмента

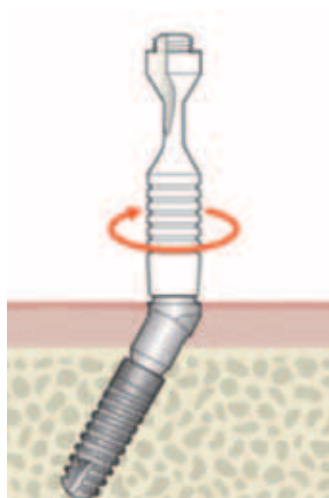


Рис. 6. Ортопедическая часть абатмента позиционируется и закручивается вручную ...

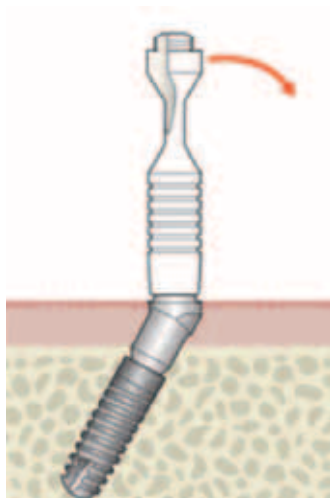


Рис. 7. ... после чего инструмент для установки отщелкивается и снимается

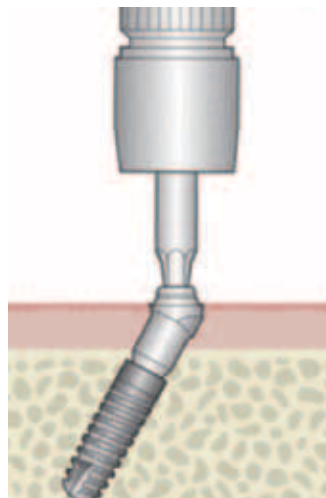


Рис. 8. Ортопедическая часть абатмента фиксируется при помощи отвертки с заданным вращательным усилием. Дальнейшее решение принимается на усмотрение врача: немедленная нагрузка имплантата или классические двухэтапные процедуры

Следующий клинический случай демонстрирует двухэтапный подход с использованием концепции имплантатов, установленных под углом



Рис. 9. Первичный панорамный снимок с двумя оставшимися зубами на верхней челюсти, которые считаются безнадежными и подлежат удалению. Более того, на снимке видно, что установка имплантатов достаточного размера без проведения процедур костной аугментации невозможна

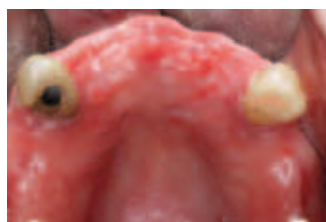


Рис. 10. Клиническая ситуация перед установкой имплантатов. На фотографии видны безнадежные зубы: 13 и 23. Удаление отложено до окончания периода заживления. Эти зубы будут использоваться для стабилизации съемного временного протеза до окончания процесса остеоинтеграции имплантатов



Рис. 11. Установка имплантата ANKYLOS® под углом в боковом отделе верхней челюсти



Рис. 12. Инструмент для установки SmartFix™ с предварительно установленным угловым абатментом



Рис. 13. Установка и фиксация абатмента в имплантате



Рис. 14. Фотография абатмента ANKYLOS® Balance Base после снятия инструмента для установки



Рис. 15. Инструмент для установки развернут на 180°. Обратите внимание на предварительно установленную на этом рабочем конце ортопедическую часть абатмента



Рис. 16. Ортопедическая часть абатмента зафиксирована в имплантате



Рис. 17. Все шесть имплантатов (четыре прямых и два под наклоном) установлены в соответствии с рекомендациями производителя



Рис. 18. Если была выбрана двухэтапная методика по причине неудовлетворительной костной ситуации, то ортопедические части абатментов закрываются при помощи винтов-заглушек



Рис. 19. Формирование лоскута и наложение швов. Пациентка носит свой старый протез, который был модифицирован, как временная конструкция. После остеоинтеграции имплантатов будет установлена постоянная конструкция

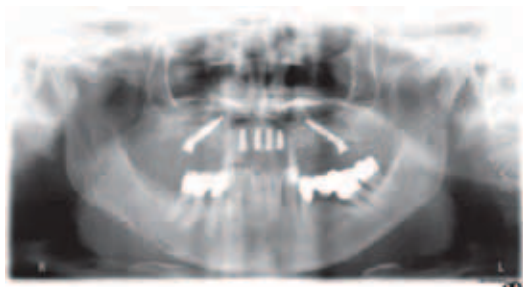


Рис. 20. Контрольный панорамный снимок после установки имплантата отчетливо показывает преимущества использования наклоненных имплантатов: оптимальное использование остаточного костного предложения без ухудшения результата

Литература

1. Rustemeyer J, Bremerich A. Patients' knowledge and expectations regarding dental implants: assessment by questionnaire. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2007;36:814–7.
2. Pommer B, Zechner W, Watzak G, et al. Progress and trends in patients' mindset on dental implants. I: level of information, sources of information and need for patient information. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:223–9.
3. Eli I, Schwartz-Arad D, Baht R, Ben-Tuvim H. Effect of anxiety on the experience of pain in implant insertion. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:115–8.
4. Johannsen A, Westergren A, Johannsen G. Dental implants from the patients perspective: Transition from tooth loss, through amputation to implants – negative and positive trajectories. *J Clin Periodontol* 2012;39:681–7.
5. Hashem AA, Claffey NM, O'Connell B. Pain and anxiety following the placement of dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006; 21:943–50.
6. Lindeboom JA, van Wijk AJ. A comparison of two implant techniques on patient-based outcome measures: a report of flapless vs conventional flapped implant placement. *Clin Oral Implants Res* 2010;21:366–70.
7. Östman PO. Immediate/early loading of dental implants. Clinical documentation and presentation of a treatment concept. *Periodontol* 2000 2008;47:90–112.
8. Pjetursson BE, Tan WC, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation. *J Clin Periodontol* 2008;35:216–40.
9. Drago C, Saldarriaga RL, Domagala D, Almasri R. Volumetric determination of the amount of misfit in CAD/CAM and cast implant frameworks: a multicenter laboratory study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010; 25:920–9.
10. Mandelaris GA, Rosenfeld AL, King SD, Nevins ML. Computer-guided implant dentistry for precise implant placement: combining specialized stereolithographically generated drilling guides and surgical implant instrumentation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2010;30:275–81.
11. Romanos G, Froum S, Hery C, et al. Survival Rate of immediately vs delayed Loaded Implants: analysis of the current literature. *J Oral Implantol* 2010;36:315–24.
12. Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24 Suppl:237–59.
13. Misch CM. Maxillary autogenous bone grafting. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2011;23: 229–38, v.
14. Rossetti PH, Bonachela WC, Rossetti LM. Relevant anatomic and biomechanical studies for implant possibilities on the atrophic maxilla: critical appraisal and literature review. *J Prosthodont* 2010;19:449–57.
15. Branemark PI, Grondahl K, Öhrnell LO, et al. Zygoma fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla: technique and long-term results. *Scand J Plastic Reconstr Surg Hand Surg* 2004;38:70–85.
16. Yamauchi K, Takahashi T, Nogami S, et al. Horizontal alveolar distraction osteogenesis for dental implant: long-term results. *Clin Oral Implants Res* 2012;1–6. doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02417.x
17. Ferri J, Lauwers L, Jebbaoui Y, et al. Le Fort I osteotomy and calvarial bone grafting for dental implants. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2010;111:63–7.
18. Jensen OT, Ringeman JL, Cottam JR, Casap N. Orthognathic and osteoperiosteal flap augmentation strategies for maxillary dental implant reconstruction. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2011; 23:301–19, vi.
19. Summers RB. Sinus floor elevation with osteotomes. *J Esthet Dent* 1998;10:164–71.
20. Fermegard R, Astrand P. Osteotome sinus floor elevation without bone grafts – a 3-year retrospective study with Astra Tech implants. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14:198–205.
21. Esposito M, Grusovin MG, Rees J, et al. Effectiveness of sinus lift procedures for dental implant rehabilitation: a Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol* 2010;3:7–26.
22. Vernamonte S, Mauro V, Vernamonte S, Messina AM. An unusual complication of osteotome sinus floor elevation: benign paroxysmal positional vertigo. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011;40:216–8.
23. Romero-Millan J, Martorell-Calatayud L, Penarrocha M, Garcia-Mira B. Indirect osteotome maxillary sinus floor elevation: an update. *J Oral Implantol* 2012; [Epub ahead of print].
24. Simon BI, Greenfield JL. Alternative to the gold standard for sinus augmentation: osteotome sinus elevation. *Quintessence Int* 2011; 42:863–71.



Система имплантатов ANKYLOS - 25 ЛЕТ КЛИНИЧЕСКОГО УСПЕХА



**СУБКРЕСТАЛЬНАЯ
ПОСТАНОВКА**

**ЭФФЕКТ
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
ПЛАТФОРМ**



**ОТСУТСТВИЕ
МИКРОПОДВИЖНОСТИ**

**СТАБИЛЬНОСТЬ
ТКАНЕЙ**



**КОНУСНОЕ
СОЕДИНЕНИЕ**

**ПРОГРЕССИВНАЯ
РЕЗЬБА**



Эксклюзивный представитель системы имплантатов ANKYLOS на территории России и Украины Группа Компаний "СТОМУС"

СТОМУС
ГРУППА КОМПАНИЙ
www.stomus.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
Тел.: (812) 438 16 73 (74).
stomus@stomus.ru

МОСКВА
Тел.: (495) 669 78 72 (73).
Stomus-M@stomus.ru

НОВОСИБИРСК
Тел.: (383) 201 09 48.
stomus-sibir@stomus.ru

КИЕВ
Тел.: +38 (044) 586 59 60 (61).
Alexandra.Glagoleva@stomus.ru