

MAGYAR 11 FONETIKAI 11 FÜZETEK

HUNGARIAN PAPERS IN PHONETICS

OROSZ
HANGALBUM

Kiadja az MTA
Nyelvtudományi Intézete
Budapest 1982

MAGYAR FONETIKAI FÜZETEK
Hungarian Papers in Phonetics
11.

Bolla Kálmán

OROSZ HANGALBUM

A BESZÉDHANGOK KÉPZÉSI ÉS HANGZÁSI
SAJÁTSÁGAI

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA NYELVTUDOMÁNYI INTÉZETE
BUDAPEST 1982

Technikai szerkesztő: FÖLDI ÉVA

Technikai munkatársak: NIKLÉCZY PÉTER
SZ. ZSIGÓCZKI IRÉN

HU ISSN 0134-1545
ISBN 963 8461 17 9

© Bolla Kálmán, az MTA Nyelvtudományi Intézete, Budapest, 1982

Felelős kiadó: HERMAN JÓZSEF, az MTA Nyelvtudományi Intézetének igazgatója.

Készült 300 példányban, 22,5 A/5 ív terjedelemben, téritésmentes terjesztésre.

8213511 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné.

Kálmán Bolla
A PHONETIC CONSPECTUS OF RUSSIAN
 The articulatory and acoustic features of Russian speech-sounds

TARTALOM

CONTENTS

Előszó / Preface	7
BEVEZETÉS	9
INTRODUCTORY REMARKS	9
1. Röviden a Hangalbum háttéréről / On the background of the conspectus	9
2. A kísérletek alanya és anyanyelvi közreműködője / Experimentee, the native speaker in the phonetic experiments	9
3. A fonetikai elemzések nyelvi korpusza / Linguistic corpus of the phonetic experiments	10
A HANGABLÓK DIAGRAMJAINAK ISMERTETÉSE, ÚTMUTATÓ A HANGALBUM HASZNÁLATÁHOZ	12
THE DIAGRAMS OF THE SOUND PLATES; ON THE USE OF THE CONSPECTUS ..	12
1. A tabló felirata / The heading of the sound plate	12
2. Fotolabiogram / Photolabiogram	12
3. Dinamikus labiogramsor / Dynamic labiogram series	12
4. Kinoröntgenogram-séma a hang tiszta fázisáról / Cineradiogram contours of the pure phase of the sound	13
5. Kinoröntgenogram-séma sor / Schematic cineradiogram series	16
6. Fotopalatogram / Photopalatogram	16
7. Fotolingvogram / Photolinguogram	16
8. Oszcillogram-kompozíció / Composite oscillographic diagram	17
9. Spektrogram és amplitúdómetszetek / Dynamic spectrogram and amplitude sections	17
AZ OROSZ BESZÉDHANGOK ARTIKULÁCIÓS ÉS AKUSZTIKUS DIAGRAMJAI ..	19
ARTICULATORY AND ACOUSTIC DIAGRAMS OF RUSSIAN SPEECH-SOUNDS ..	19
1. A magánhangzók / Vowels	19
Zárt és nyitott lélegző állás / The rest positions of the articulatory organs (0. tabló / plate 0)	28
[a] – [a] сад (1. tabló / plate 1)	30
[a+] – [á] дай (2. tabló / plate 2)	32
[á] – [á] яд (3. tabló / plate 3)	34
[æ] – [ä] сядь (4. tabló / plate 4)	36
[o] – [o] кот (5. tabló / plate 5)	38

[o+]	-	[ö]	конь	(6. tabló / plate 6)	40
[ö]	-	[ö]	тёс	(7. tabló / plate 7)	42
[ö]	-	[ȫ]	тётя	(8. tabló / plate 8)	44
[u]	-	[y]	стул	(9. tabló / plate 9)	46
[u+]	-	[ȳ]	путъ	(10. tabló / plate 10)	48
[u]	-	[ȳ]	тюк	(11. tabló / plate 11)	50
[ǖ]	-	[ȳ̄]	тюль	(12. tabló / plate 12)	52
[‡]	-	[ы]	сын	(13. tabló / plate 13)	54
[‡̄]	-	[ы̄]	пыль	(14. tabló / plate 14)	56
[i]	-	[î̄]	тип	(15. tabló / plate 15)	58
[ī]	-	[ӣ]	питъ	(16. tabló / plate 16)	60
[ī̄]	-	[ы̄̄̄]	жест	(17. tabló / plate 17)	62
[ε]	-	[э̄]	поэт	(18. tabló / plate 18)	64
[ɛ̄]	-	[ê̄]	этик	(19. tabló / plate 19)	66
[ē]	-	[е̄]	дело	(20. tabló / plate 20)	68
[ē̄]	-	[ê̄̄]	день	(21. tabló / plate 21)	70
[ʌ̄]	-	[ʌ̄]	атаман	(22. tabló / plate 22)	72
[ȫ]	-	[ȫ̄]	ко́с-ч́о	(23. tabló / plate 23)	74
[ǖ̄]	-	[ȳ̄̄]	книгу	(24. tabló / plate 24)	76
[‡̄̄]	-	[ы̄̄̄]	цитаты	(25. tabló / plate 25)	78
[ī̄̄]	-	[й̄̄̄]	билет	(26. tabló / plate 26)	80
[ī̄̄̄]	-	[ӣ̄̄̄]	пяти	(27. tabló / plate 27)	82
[ī̄̄̄̄]	-	[ы̄̄̄̄̄]	цена	(28. tabló / plate 28)	84
[ë̄̄̄̄̄]	-	[ë̄̄̄̄̄̄]	этаж	(29. tabló / plate 29)	86
[ə̄̄̄̄̄̄]	-	[ë̄̄̄̄̄̄̄]	топот	(30. tabló / plate 30)	88
[‡̄̄̄̄̄̄]	-	[ы̄̄̄̄̄̄̄]	высота	(31. tabló / plate 31)	90
[ū̄̄̄̄̄]	-	[ȳ̄̄̄̄̄̄]	поступь	(32. tabló / plate 32)	92
[ī̄̄̄̄̄̄]	-	[й̄̄̄̄̄̄̄̄]	чистота	(33. tabló / plate 33)	94
[t̄̄̄̄̄̄̄̄]	-	[ë̄̄̄̄̄̄̄̄̄]	темнота	(34. tabló / plate 34)	96
2. A mássalhangzók / Consonants .....	.....	.....	.....	.....	99
[b]	-	[б̄]	быть	(35. tabló / plate 35)	108
[b̄̄]	-	[б̄̄̄]	битъ	(36. tabló / plate 36)	110
[p]	-	[п̄]	парк	(37. tabló / plate 37)	112
[p̄̄]	-	[п̄̄̄]	пишть	(38. tabló / plate 38)	114
[m]	-	[м̄]	матъ	(39. tabló / plate 39)	116
[m̄̄]	-	[м̄̄̄]	мять	(40. tabló / place 40)	118
[d̄]	-	[д̄]	данъ	(41. tabló / plate 41)	120
[d̄̄̄]	-	[д̄̄̄̄̄]	день	(42. tabló / plate 42)	122
[t̄]	-	[т̄]	там	(43. tabló / plate 43)	124
[t̄̄̄]	-	[т̄̄̄̄̄]	тяж	(44. tabló / plate 44)	126
[n̄]	-	[н̄]	нос	(45. tabló / plate 45)	128
[n̄̄̄]	-	[н̄̄̄̄̄]	нейс	(46. tabló / plate 46)	130

[g] – [г]	газ	(47. tabló / plate 47)	132
[g'] – [г']	гид	(48. tabló / plate 48)	134
[k] – [к]	кот	(49. tabló / plate 49)	136
[k'] – [к']	кит	(50. tabló / plate 50)	138
[v] – [в]	вал	(51. tabló / plate 51)	140
[v'] – [в']	вял	(52. tabló / plate 52)	142
[f] – [ф]	факт	(53. tabló / plate 53)	144
[f'] – [ф']	фильм	(54. tabló / plate 54)	146
[z] – [з]	зал	(55. tabló / plate 55)	148
[z'] – [з']	взял	(56. tabló / plate 56)	150
[s] – [с]	сад	(57. tabló / plate 57)	152
[s'] – [с']	сядь	(58. tabló / plate 58)	154
[ʒ] – [ж]	жанр	(59. tabló / plate 59)	156
[ʃ] – [ш]	шаг	(60. tabló / plate 60)	158
[ʒ':] – [ж':]	езжу	(61. tabló / plate 61)	160
[ʃ':] – [ш':]	щель	(62. tabló / plate 62)	162
[j] – [ј]	юг	(63. tabló / plate 63)	164
[j̄] – [ј̄]	май	(64. tabló / plate 64)	166
[ç] – [չ]	мой хор	(65. tabló / plate 65)	168
[γ] – [γ̄]	засох бы	(66. tabló / plate 66)	170
[x] – [χ]	хата	(67. tabló / plate 67)	172
[x'] – [χ']	химик	(68. tabló / plate 68)	174
[dʒ] – [дж]	Дзержинский	(69. tabló / plate 69)	176
[tʂ] – [ц̄]	цех	(70. tabló / plate 70)	178
[dʒ̄] – [дж̄]	джем	(71. tabló / plate 71)	180
[tʃ̄'] – [ч̄']	честь	(72. tabló / plate 72)	182
[r] – [ր]	рак	(73. tabló / plate 73)	184
[r̄] – [ր̄]	ряд	(74. tabló / plate 74)	186
[Ը] – [լ]	лом	(75. tabló / plate 75)	188
[Ը'] – [լ̄]	лёд	(76. tabló / plate 76)	190
AZ OROSZ BESZÉDHANGOK KINORÖNTGENOGRAFIKUS MÉRÉSI ADATAI		193	
CINERADIOGRAPHIC DATA OF MEASUREMENT FOR RUSSIAN SPEECH-SOUNDS		193	
1. A magánhangzók / Vowels	.....	194	
2. A mássalhangzók / Consonants	.....	230	
AZ OROSZ BESZÉDHANGOK SORRENDJE A FŐBB ARTIKULÁCIÓS HELYZETE-			
KET KIFEJEZŐ MÉRÉSI PONTPÁROK TÁVOLSÁGA SZERINT	.....	273	
THE ORDER OF RUSSIAN SPEECH-SOUNDS ACCORDING TO THE DISTANCE			
BETWEEN MEASUREMENT POINTS CORRESPONDING TO THE MAIN			
ARTICULATORY POSITIONS	.....	273	
1. A magánhangzók sorrendje / The order of vowels	.....	273	
2. A mássalhangzók sorrendje / The order of consonants	.....	279	

BESZÉDHANG-ATLASZOK, HANGALBUMOK, FONETIKAI ALBUMOK	284
PHONETIC CONSPPECTUSES, SOUND ALBUMS, PHONETIC ALBUMS	284
A MAGYAR FONETIKAI FÜZETEK NEMZETKÖZI KIADVÁNYCSERE-KAPCSOLA-	
TAI	285
HUNGARIAN PAPERS IN PHONETICS IN THE INTERNATIONAL EXCHANGE OF	
PUBLICATIONS	285

Előszó Preface

A Magyar hangalbum (MFF 6. 1980), továbbá Az amerikai angol beszéhangok atlasza (MFF 9. 1981) után közreadjuk hangatlasz-sorozatunk újabb kötetét, az Orosz hangalbumot. Előző kiadványainkban (a már említetteken kívül ide sorolom még az A conspectus of Russian speech sounds / Atlas zvukov russkoj reči 1981-ben és a Fejezetek a magyar leíró hangtanból című, 1982-ben megjelent munkákat is) már ismertettem, hogy milyen kutatási céllitűzés szolgálatában, milyen metodológiai elvek alkalmazásával, milyen fonometriai technológiával végezzük a magyar és több eltérő szerkezetű idegen nyelv mechanizmusainak, valamint a beszéd akusztikus formájának a strukturális–funkcionális vizsgálatát. Így ezek ismétlése – már csak takarékkossági megfontolásból is – szükségtelen.

A Hangalumban feldolgozott kinoröntgenografikus felvételeket a budapesti Semmelweis Orvostudományi Egyetem Radiológiai Klinikáján készítettem a Klinika igazgatójának munkánkat támogató hozzájárulásával, és dr. Makó Ernő radiológus szíves közreműködésével. Köszönöm munkámhoz nyújtott segítségüket.

Az orosz beszéd fonetikai sajátágainak a kutatásához kapcsolódó kép- és hangfelvételeket, kísérleteket és műszeres elemzéseket az MTA Nyelvtudományi Intézetének a fonetikai laboratóriumában végeztem. Köszönnettel tartozom munkatársaimnak a kísérletek technikai lebonyolításához és a diagramok nyomdai előkészítéséhez nyújtott segítségükért.

Ugyancsak elismerés és köszönet illeti a hangalbum-munkálatok orosz anyanyelvi közreműködjét, a fonetikai kísérletek „médiaját”, Lángné Pivina Tat’janát, aki vállalta a sokszor fárasztó és néha kellemetlenebb kísérleteket is.

Végül köszönetet mondok mindeneknek, akik különböző formában elősegítették munkánk eredményességét, akik lehetővé tették az Album megjelenését, nem utolsósorban a KESZ Sokszorosító Üzem dolgozónak a lelkismeretes és hozzáértő munkájukért.

Öszintén kívánjuk, hogy nyelvész, fonetikusok, az orosz nyelvet tanító tanárok, a nyelvet a helyes kiejtés igényével tanulók, valamint az orosz beszéd hangszerkezete iránt érdeklődők haszonnal forgassák Albumunkat.

Bolla Kálmán

BEVEZETÉS INTRODUCTORY REMARKS

1. Röviden a Hangalbum hátteréről / On the background of the conspectus

Két és fél évtizede foglalkozom az orosz beszéd fonetikai elemzésével, s tanulmányozom az orosz nyelv fonológiai rendszerét. Alkalmam volt több ízben is hosszabb-rövidebb időt orosz nyelvtörökben tölteni, közvetlen személyes benyomásokat és tapasztalatokat szerezni az orosz köznyelvi kiejtésről, s a kiejtési norma követelményeit kielégítő beszédpárok ról. Szubjektív megfigyelésen alapuló és műszeres vizsgálatokat végeztem Avanesov, R.I.: Az orosz köznyelvi kiejtés (Russkoje literaturnoje proiznosenije) című munkájának az ötödik kiadásához hanglemezben megjelentetett reprezentatív hanganyagon, Bryzgunova, E.M.: Az orosz beszéd hangelemei és intonációja (Zvuki i intonacija russkoj reči) című könyvének a hanganyagán, vizsgáltam továbbá neves előadóművészek tolmácsolásában prózai és költői műveket, színházi előadások hangfelvételét, rádióbemondók hangját, riportokat, politikai kommentárok, tudományos és ismeretterjesztő előadásokat stb. Előre összeállított kutatási anyagokat vettet hangszalagra a Szovjetunióban és idehaza. Különböző informátorokkal hangfelvételt készítettem arról a szövegről, amelyet az orosz beszéd regionális sajátságainak, ejtésbeli eltéréseinek a felmérésére állítottak össze a moszkvai Orosz Nyelvtudományi Intézetben Panov, M.V. és munkatársai. Tanítottam az orosz nyelvet kezdőknek és egyetemi hallgatóknak az orosz szakos képzés keretében magyar anyanyelvüknek, továbbá oroszokat is magyar nyelvre. Mindezt nem dicseképpen, hanem a Hangalbum szakismereti és kutatási hátterének a megvilágítása céljából mondok el. Ez a háttere tehát annak a kísérleteknek, hogy az orosz beszédhangok albumával egy személy ejtésén keresztül mutassam be az orosz köznyelv moszkvai regionális változatára általánosan is érvényes hangsajáságokat.

2. A kísérletek alanya és anyanyelvi közreműködője / Experimentee, the native speaker in the phonetic experiments

Az orosz beszédhangok komplex fonetikai vizsgálatát két kísérleti alannyal végeztem: egy férfi és egy női médiummal. Albumunk a női közreműködő elemzési adatait, artikulációs és akusztikus diagramjait tartalmazza. (Csupán a hangok akusztikai szerkezetének az egybevetésre közlöm a férfi hang spektrogramjait.)

Lángné Pivina Tat'jana 1952-ben született Dubnában. Általános és középfokú oktatásban a Szovjetunióban, szülővárosában részesült. Ezután került Magyarországra 1974-ben, s az ELTE Bölcsészettudományi Karán orosz-történelem szakos középiskolai tanári oklevelet szerzett. Anyanyelvén kívül tanult angolul, és elsajátította a magyar nyelvet. Szülei Moszkva környékén laknak, orosz anyanyelvük, huzamosabb ideig nem voltak távol lakóhelyüktől. Pivina Tat'jana egész sors hangorgánummal rendelkezik, kiejtésében sem beszédhibákat, sem feltűnő egyéni jellegzetességet, modorosságot stb. nem tapasztaltam.

A kísérleti alany kiválasztásával, valamint a beszédhangoknak hangatlaszban való bemutatásával kapcsolatosan az olvasóban/felhasználóban bizonyára felmerülnek kétféle is. Lehet-e egy kiválasztott személy ejtésén hitelesen bemutatni a tipikust, jelentheti-e egy személy kiejtése a nyelvközösségi tagjai számára a nyelv egy fontos részrendszerének elfogadott formában való megvalósítását? Szabad-e azt a hitet ébreszteni, hogy a hangatlasz elemzései, artikulációs és akusztikus diagramjai az orosz köznyelvi kiejtésre érvényes sajátságokat tükröznek? Válaszunk:

lehet és szabad, de ez mindenéppen nagy körültekintést és hozzáértést kívánó munkával érhető el. A kutatás minden egyes mozzanatában egyszerre kell nyelvileg és méréstechnikailag is korrektnak lenni ahhoz, hogy az egyedin keresztül tükrözzen lehessen a tipikus, az általános, a nyelvközösséggel tagjai által konvencionálisan kialakított és elfogadott formákat. Ugyanakkor azt is hangsúlyoznunk kell, hogy az élő nyelv – bármely alkotóelemét vagy részrendszerét vesszük is – mindenkorban bonyolultabb és gazdagabb annál, mint amit a leírás belőle megmutatni képes. Így van ez a hangtest szegmentális szerkezetének elemi egységeivel, a beszéhangokkal is.

3. A fonetikai elemzések nyelvi korpusza / Linguistic corpus of the phonetic experiments

A nyelvi korpuszt az interlingvális hangtani egybevetésekre kidolgozott egységes kutatói elképzélések szerint állítottuk össze. A teljes beszéhangállomány reprezentálására különböző nyelvi rétegeket használunk.

a) A hangminőséget befolyásoló fonetikai helyzetek figyelembevételével először összeállítjuk a beszéhangokat reprezentáló szavak listáját. Ezt hangszereslegre vesszük és auditív elemzéssel ellenőrizzük, hogy a bemondó ejtésében a köznyelvi normának megfelelően realizálódnak-e a hangok a kiválasztott példákban.

b) Az ellenőrzött és korrigált szótárt ezután minimalizáljuk, azaz kiválasztjuk azt a minimális példaanyagot, amely a beszéhangok alaptípusait, hangszeresleg sajátosságait legteljesebben juttatja kifejezésre. A különböző műszerek vizsgálatokat (akusztikai elemzések, radiológiai kísérletek stb.) már csak ezen a korpuszon végezzük. Ezt a nyelvi anyagot az alábbi lista tartalmazza:

A magánhangzókat reprezentáló szavak és szóalakok

сад, дай, яд, сядь, кот, тёс, тётя, стул, путь, тюк, тюль,
сын, пыль, тип, пить, жест, поэт, этик, дело, день, атаман,
кое-что, книгу, цитаты, билет, пяты, цена, этаж, пот,
высота, поступь, чистота, темнота

Feldolgozott, de a Hangalbumban nem közölt magánhangzós változatokat tartalmazó nyelvi példák:

осада, отель, пустой, цитаты, семье, города, опыт, пустота,
весит, осень

A mássalhangzókat reprezentáló szavak és szóalakok

быть, быть, парк, пясть, мать, мять, дань, день, там,
тяж, нос, нёс, газ, гид, кот, кит, вал, вял, факт, фильм,
зал, взял, сад, сядь, жанр, шаг, езжу, щель, юг, май,
мои хор, засох бы, хата, химик, Дзержинский, цех, джем,
честь, рак, ряд, лом, лёд

Megvizsgált, de a közölt mintával egyező típusba sorolható esetek:

позже, дрожжи, счастье, её, знаю, конец года

c) Az elemzésre kiválasztott szavakból mondatokat állítunk össze vagy olyan közmondásokat, szólásokat, irodalmi idézeteket gyűjtünk, amelyekben sűrítetten fordulnak elő a nyelvi példák.

d) A nyelvi korpusz újabb rétegét a kötött szépirodalmi szöveg képezi. Ennek kiválasztásában is szempont, hogy szerepeljen benne a minimalizált szóanyag.

e) Végül szabad előadásban kötetlen szöveget veszünk hangsalagra (esetenként képmagnetonra is). A bemondó többnyire önéletrajzát vagy egy-egy élményét mondja el.

Próbálkozunk á hangelemek izolált ejtésével is, ennek azonban inkább módszertani jelentősége van, és csak nagy kritikával használható a beszéhangok jellemző jegyeinek a vizsgálatára.

A hangtest szegmentális szerkezetének a kutatásához szükség van még olyan kiegészítő korpuszra, szótárra, amely a tipikus hangkapcsolódási sajátságokat tükrözi. A hangelemek fonetikai sajátságainak az elemzéséhez a c), d) és e) pontban ismertetett nyelvi anyag háttérként használatos, de kiindulást jelent egy későbbi, a szupraszegmentális hangszerkezet vizsgálatára irányuló kutatáshoz.

A Hangatlasz csak a műszeres vizsgálatok eredményeit tükröző diagramokat tartalmazza, ugyanakkor a kutatás során az objektív vizsgálati módot összekapcsoljuk a szubjektív megfigyeléssel, elemzéssel és értékeléssel. Ennek egyik jól bevált formája a hangsorból kiszegmentált beszéhangok meghallgatása hangsalagról. A pontosabb megfigyelhetőség kedvéért minden hangot háromszor, kis szünetekkel ismételve hallgatunk meg. A hangzás változásának a könnyebb követését biztosítja a szegmentált beszéhang lassítása, időbeli nyújtása is.

**A HANGTABLÓK DIAGRAMJAINAK ISMERTETÉSE ÉS ÚTMUTATÓ A HANGALBUM
HASZNÁLATÁHOZ**

(A diagramok fonetikai elemzésére szolgáló jelek, jelzések,
mérési pontok és kalibrációk ismertetése)

THE DIAGRAMS OF THE SOUND PLATES; ON THE USE OF THE CONSPECTUS
(A description of the symbols, indications, measurement points and
calibrations used in the phonetic analysis of the diagrams)

1. A tabló felirata

Tartalmazza a tabló sorszámát 0–76-ig, mely megkönyíti a hangtablókra való utalásokat és általában az atlasz kezelését. Itt található az elemzett hang fonetikus jele az IPA, valamint a cirillbetűs átírásnak megfelelően. A felső sorban szögletes zárójelben látható az elemzett hangot tartalmazó szó az IPA szerinti fonetikus átírásban, míg az alsó sorban a szó végig nagybetűs helyesírási alakját találjuk.

1. The heading of the sound plate

This contains the number of the plate (0–76) which facilitates reference to the plate within the text and makes the book easier to use. Below the number the phonetic symbol of the sound is presented in IPA and Cyrillic transcription. The word containing the analyzed sound can be seen in IPA transcription between square brackets in the upper line, and the orthographic form of the – in capital letters – is given in the following line.

2. Fotolabiogram

Az ajakartikuláció mérésére szolgáló diagram. A viszonyítási pontok értelmezése:

- 1 – az alsó és felső ajak távolsága;
- 2 – az ajakzugok távolsága;
- 3 – az orrhegy és az állcsúcs távolsága;
- 4 – az állkapocs előre-hátra mozgását mutató mérési pont;
- 5 – az alsó ajak előre csücsörödését mutató mérési pont;
- 6 – a felső ajak előre-hátra mozgásának mérésére szolgáló viszonyítási pont.

2. Photolabiogram

This diagram shows the shape of the lips in articulation. The measurement points used indicate:

- 1 – the opening between the upper and lower lips;
- 2 – the opening between the corners of the lips;
- 3 – the opening of the lower jaw;
- 4 – the horizontal movement of the lower jaw;
- 5 – the extent of lower-lip protrusion;
- 6 – the horizontal movement of the upper lip.

3. Dinamikus labiogramsor

Az ajakartikuláció változásának a megfigyelhetőségét szolgálja a képzési idő öt különböző fázisában készült képkivágás. A hangképzés folyamatának változását képmagnetofonos labiográfikus felvételeken vizsgáltam, s ezekből fényképeztem ki a közölt öt labiogramot. Az

1. kép a hangképzés kezdőfázisában mutatja az ajkak helyzetét elölnézetben és profilban, a

2. kép a képzési idő negyedénél megfigyelhető ajakállást tükrözi, a
3. kép a képzési idő felénél,
4. kép a háromnegyedénél, s végül az
5. kép a hangképzés befejező fázisára jellemző ajakartikulációt reprezentálja.

3. Dynamic labiogram series

This consists of five photolabiograms taken from our videotaped material and shows how the position of the lips changes during the articulation of the sound presented.

1. The first picture shows the position of the lips (frontally and in profile) in the initial phase,
2. the second at the one quarter time point,
3. the third at the half-time point,
4. the fourth at the three quarter time point, and
5. the fifth in the final phase of articulation.

4. Kinoröntgenogram-séma a hang tiszta fázisáról

A röntgenogramok a szupraglottális üregek artikulációs helyzeteiről tájékoztatnak. A dinamikus röntgenegráfia módszerével képmagnetofonnal felvett nyelvi példákból kiszegmentált hang képzésének az úgynevezett tiszta fázisát reprezentálja a hangtablók nagyalakú röntgenogram sémája. A toldalékcsoportban elhelyezkedő hangképző szervek kontúrjait azért ábrázoljuk sémával, mivel a röntgenogramok másolása, továbbá a nyomdai előállítás során a lágy részek vonalai elmosódnak, s így nem vagy csak nagyon bizonytalanul lehetne az artikulációs helyzetet megítélni.

Az 1. tábló jobb oldali sémáján látható hangképző üregek és beszédszervek elnevezését, valamint a belőlük képzett artikulációs-fonetikai műszörök az alábbi felsorolás tartalmazza:

- A – szájüreg, orális
- B – garatüreg, pharyngális
- C – orrüreg, nazális
- 1 – felső ajak, labialis } bilabialis
- 2 – alsó ajak, labialis } bilabialis
- 3 – felső metszőfogak, dentális }
- 4 – alsó metszőfogak, dentális } interdentális
- 5 – fogmeder, alveoláris
- 6 – kemény szájpadlás, palatális
 - a) elülső része, prepalatális
 - b) középső része, mediopalatális
 - c) hátulsó része, posztpalatális
- 7 – lágyíny, veláris
- 8 – ínyvitorla (uvula), uvuláris
- 9 – garatfal, pharyngális
- 10 – gégefedorc (epiglottis), –
- 11 – gégefő, laringális
- 12 – nyelvcsont, –
- 13 – nyelvgyök (radix), radikális
- 14 – nyelvhát, dorzáris
 - a) elülső része, predorzáris
 - b) középső része, mediodorzáris
 - c) hátulsó része, posztdorzáris
- 15 – nyelvhegy (apex), apikális
- 16 – állcsúcs, –

17 – alsó állkapocs, –

A hangképzés egzaktabb vizsgálhatósága érdekében mérési- és referencia pontokat helyezünk el a hangképző szervek kontúrvonalain. A pontok nagyobbik része mérőpontként szolgál a beszédmechanizmusok számítógépes vizsgálatára, kisebbik része (8, 11, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32) pedig referencia pontként használatos és a hangképző szervek kontúrjainak a pontosabb kirajzolását teszi lehetővé.

- Az 1. tábló bal oldali sémáján található számok az alábbi artikulációs helyzeteket fejezik ki:
- 2–9: az alsó és a felső fogélek közötti távolság
 - 2–10: az állkapocs nyitódása
 - 2–12: a nyelvhegy és a felső fogélek távolsága
 - 2–13, 14, 15, 16, 17: a nyelvhát azon pontjának a felső fogéltől való távolságát fejezi ki, amely az ellentett passzív képzőszerv mérőpontjával szemben helyezkedik el
 - 3–12, 13, 14, 15, 16, 17: a nyelvhegy, valamint a dorzum és a nyelvgyök mérőpontjainak a prepalatumhoz mért távolságát mutatja
 - 4–9: a palatoveláris határvonal és az alsó fogélek távolsága
 - 4–10: az állcsúcs és a palatoveláris határvonal távolsága
 - 4–12, 13, 14, 15, 16, 17: a nyelv mérőpontjainak a velum és az uvula határától mért távolsága
 - 9–12, 13, 14, 15, 16, 17: a nyelv mérőpontjainak az alsó fogéltől mért távolsága
 - 19–10: az állcsúcs távolsága a garatfal alsó részéhez mértén
 - 19–12, 15, 16, 17: a nyelv mérőpontjainak a garatfal alsó részéhez viszonyított helyzete
 - 20–9: az alsó fogélnak a garatfal felső részén elhelyezett mérőponttól való távolsága
 - 20–10: az állcsúcsnak a garatfal felső részéhez viszonyított helyzete
 - 20–12, 15, 16, 17: a nyelv mérőpontjainak a garatfal felső részén elhelyezett mérőponttól való távolsága.

4. Cineradiogram contours of the pure phase of the sound

The radiograms give information on the articulatory positions of the supraglottal cavities. The large schematic drawing of the radiogram on each plate represents the so called „pure phase” of the articulation of the sound in question which was segmented from the dynamic radiograms of words recorded by a videotape recorder. The contours of the supraglottal articulatory organs are provided in schematic drawings because the copying and typographic reproduction of the X-ray film blur the fine differences in shade and consequently observation is difficult.

The articulatory organs seen in the schematic drawing on the right hand side of Plate 1 and the articulatory phonetic terms based on them are:

- A – mouth cavity, oral
- B – pharyngeal cavity, pharyngeal
- C – nasal cavity, nasal
- 1 – upper lip, labial } bilabial
- 2 – lower lip, labial } bilabial
- 3 – upper front teeth, dental } interdental
- 4 – lower front teeth, dental } interdental
- 5 – alveolar ridge, alveolar
- 6 – hard palate, palatal
 - a) prepalatum, prepalatal
 - b) mediopalatum, mediopalatal
 - c) postpalatum, postpalatal
- 7 – soft palate, velar

- 8 – uvula, uvular
- 9 – pharyngeal wall, pharyngeal
- 10 – epiglottis, –
- 11 – larynx, laryngeal
- 12 – tongue bone, –
- 13 – root of the tongue, radical
- 14 – dorsum, dorsal
 - a) predorsum, predorsal
 - b) mediiodorsum, mediiodorsal
 - c) postdorsum, postdorsal
- 15 – tip of the tongue, apical
- 16 – genial process, –
- 17 – lower jaw.

In order to make the exact analysis of articulation easier measurement and referential points have been placed on the contours of the articulatory organs. Most of the points serve as measurement points for computer analysis, but some of them (8, 11, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32) are only referential points which make it easier to draw the exact contours of the articulatory organs.

The figures in the schematic drawing on the left hand side of Plate 1 represent the following articulatory positions:

- 2–9: the distance between the edge of the upper front teeth and that of the lower front teeth;
- 2–10: the closedness/openedness of the jaws;
- 2–12: the distance between the apex and the edge of the upper front teeth;
- 2–13, 14, 15, 16, 17: the distance between the edge of the upper front teeth and a point of the dorsum which faces the measurement point of the corresponding passive articulatory organ;
- 3–12, 13, 14, 15, 16, 17: the distance between the apex, the dorsum, the root of the tongue and the prepalatum;
- 4–9: the distance between the edge of the lower front teeth and the palatovolar boundary line;
- 4–10: the distance between the genial process and the palatovolar boundary line;
- 4–12, 13, 14, 15, 16, 17: the distance between the measurement points of the tongue and the boundary line between the soft palate and the uvula;
- 9–12, 13, 14, 15, 16, 17: the distance between the edge of the lower front teeth and the measurement points of the tongue;
- 19–10: the distance between the genial process and the lower part of the pharyngeal wall;
- 19–12, 15, 16, 17: the position of the measurement points of the tongue as compared to the lower part of the pharyngeal wall;
- 20–9: the distance between the edge of the lower front teeth and the measurement points at the upper part of the pharyngeal wall;
- 20–10: the position of the genial process as compared to the upper part of the pharyngeal wall;
- 20–12, 15, 16, 17: the distance between the measurement points of the tongue and the measurement points of the upper part of the pharyngeal wall.

5. Kinoröntgenogram-séma sor

A hangképzés lefolyásának bemutatására szolgáló öt röntgenogram sémát a képmagnetofo-nos röntgenfelvételünk ből elemeztük és rajzoltuk ki. Az

1. kép a hangképzés kezdőfázisában mutatja a hangképző szerveket, a
2. kép a képzési idő negyedénél megfigyelhető artikulációs helyzetet, a
3. kép a képzési idő felénél, a
4. kép a háromnegyedénél, s végül az
5. kép a befejező fázisra jellemző képzőszervi konfigurációt reprezentálja.

5. Schematic cineradiogram series

This consists of five schematic drawings of our videotaped X-ray films and shows articulation in process.

The first represents the articulatory organs in the initial phase,
the second at the one quarter time point,
the third at the half-time point,
the fourth at the three quarter time point, and
the fifth in the final phase of articulation.

6. Fotopalatogram

A palatogram a hangképzés helyének, részben módjának, valamint a képzési konfiguráció-nak a meghatározására szolgáló diagram.

C – centrális zóna

L – laterális zóna

- a – felső metszőfogak, dentális terület
- b – fogmeder, alveoláris terület
- c – kemény szájpadlás, palatalis terület
- d – lágyiny, veláris terület

6. Photopalatogram

This is provided for identifying the configuration of the articulatory organs, the place and, partly, the manner of articulation. The significant zones are:

C – central zone

L – lateral zone

- a – upper front teeth, dental zone
- b – the alveolar ridge, alveolar zone
- c – the hard palate, palatal zone
- d – the soft palate, velar zone

7. Fotolingvogram

A lingvogramról a nyelvnek mint „aktív” hangképző szervnek az artikulációs szerepéről tá-jékozóhatunk. A lingvogramon elhelyezett betűkkel a nyelvet olyan részekre osztottuk, ame-lyeknek megkülönböztető jelentőségük van a hangok fonetikai minőségének a leírásában.

- a – nyelvhegy, apikális hang
- b – a nyelvhát előulsó része, predorzális hang
- c – a nyelvhát középső része, mediodorzális hang
- d – a nyelvhát hátulsó része, posztdorzális hang
- e – a nyelv pereme, koronális hang

7. Photolinguogram

This shows the role of the tongue as an „active” articulatory organ. It is divided by letters into parts which are significant for a description of the phonetic quality of the sound:

- a – the tip of the tongue (apex), apical
- b – the front of the upper part of the tongue (predorsum), predorsal
- c – the centre of the upper part of the tongue (mediodorsum), mediadorsal
- d – the back of the upper part of the tongue (postdorsum), postdorsal
- e – the right and left rims of the tongue (corona), coronal

8. Oszcillogram-kompozíció

Az oszcillogram – mint ismeretes – a hangrezgések grafikus képét adja. A diagramon három különböző görbét szerepelünk a hangok specifikus rezgésformájának a bemutatására. Ezek értelmezéséhez is csak a legszükségesebb tájékoztatást adhatjuk meg.

A középső görbe magában foglalja a hang összes akusztikus alkotóelemét, a hangzásidő teljes tartamában végbenemű változásokat tükrözi. A felette levő egy vagy két minta a középső görbe megjelölt szakaszáról készült kivágás, „felnagyított” rezgéskép. Ezzel próbáltam még elemzhetőbbé tenni a hangra jellemző rezgésformákat.

Az alsó görbe a hangkivágás glottografikus képe, azaz a hangszagok rezgését mutató görbe, tehát a gége szintjén képzett hangnak, a zöngének a rezgésformáját adja. A görbe felfelé ívelő szakaszának a hangszagok nyitódási, a lefelé haladónak pedig a záródási fázisa felel meg.

A különböző hangok és az egy hangról közölt három oszcillogram amplitúdonagysága nem tükrözi teljes pontossággal a valóságos fizikai erősségi viszonyokat, mivel a bemutatás szemléletessége érdekében esetenként erősítéssel korrekciókat végeztünk.

Néhány esetben – mikor a hang hosszú időtartama miatt nem lehetett a teljes oszcillogramot a rendelkezésre álló képméretben elhelyezni – kivágtunk egy-egy részt a görbéből, elsősorban a görbe huzamosabb ideig nem változó szakaszából. A vágás helyét szaggatott vonal jelzi.

8. Composite oscillographic diagram

Oscilograms provide the graphic image of sound vibrations. The oscillographic diagram on each sound plate consists of three curves: these show the specific vibration form of the sound presented.

The middle curve includes all the acoustic components of the sound and shows their changes through the entire length of articulation. The sample (sometimes two samples) above it is an enlargement of a segment delimited on the upper curve, and is provided to make finer analysis possible.

The lower curve is the glottographic representation of the sound; it shows the vibrations of the vocal cords, i.e., the vibration form of the voice produced in the larynx. The ascending part of the curve corresponds to the opening phase of the vocal cords, the descending part to the closing phase.

Amplitude size in the three oscilograms is not an absolutely precise indicator of real physical intensity, because intensification has been occasionally made to increase the demonstrative power of the presentation.

In the case of longer sounds the whole oscillogram could not be accommodated in the picture-size available and segments have been cut out for presentation, primarily from periods during which the curve was relatively steady. The cuts are indicated by broken lines.

9. Dinamikus hangsínkép és amplitúdómetszetek

A dinamikus spektrogramon a hangminőséget meghatározó akusztikus változások, mindenekelőtt az összetett rezgést kialakító összes frekvenciakomponens változása és megközelítő pontossággal azok intenzitásviszonyainak időbeli alakulása vizsgálható a hangzásidő tartamában. minden hangra kétfélé hangsínképet közlök. Az első, az ún. széles sávú elemzés, a formánstruktúra és az alaprezgés meghatározására használatos, míg a keskeny sávú ábrázolás rész-

letezőbb hangsírképet ad, s így a felharmonikusok, valamint a zörejstruktúra aprólékos elemzésére szolgál. A hangsírkép frekvencia- és időadatainak a meghatározására a rajzon, illetőleg a hangsírképeken feltüntetett kalibráció szolgál, míg az intenzitásviszonyokra a feketedés mértékéből, továbbá az összetevők megjelenésének az erőteljességből következtethetünk. (A hang erősségi érzetet, azaz a hangosságot, más tényezők – mint például a frekvencia és időtartam – együtthatásában lehet csak meghatározni.)

Az amplitúdómetszet a hang tiszta fázisának 8 ms-nyi időtartamában adja meg a hangsírkép frekvencia- és relatív intenzitásértékeit. Hangonként egy széles és égy keskeny sávú amplitúdómetszet tájékoztat az ún. tiszta fázis frekvencia- és erősségi viszonyairól.

A magánhangzókat 5 kHz alatti frekvenciártományban, a mássalhangzókat pedig 8 kHz alatt elemezük a hangsírképeken látható kalibráció szerint.

9. Dynamic spectrogram and amplitude sections

The dynamic spectrogram shows the acoustic changes which determine sound quality, primarily the changes in all the component frequencies of the complex vibration and, approximately, the intensities of the complex frequencies, during the entire length of articulation. Two spectrograms are given for each sound. The first one, the so called broad-band analysis, is used to determine the formant structure and the fundamental frequency, while the narrow-band analysis produces a more detailed spectrogram which lends itself to a minute analysis of the harmonics and the noise structure. The frequency and temporal data of the spectrogram can be determined by the help of the calibration on the diagram. The measure of intensity can be seen from the degree of blackening and from the force with which the components appear. (The sensation of loudness can be determined only through the co-operation of other factors – e.g. frequency and duration.)

The amplitude section furnishes the frequency and relative intensity data of the spectrum over a period of 8 ms in the so-called pure phase of articulation. A broad-band and a narrow-band amplitude section is given for each sound, showing the frequency and intensity properties of the so called pure phase.

Vowels are analysed in a frequency range below 5 kHz, and consonants below 8 kHz, in terms of the calibration on the diagram.

**AZ OROSZ BESZÉDHANGOK ARTIKULÁCIÓS ÉS AKUSZTIKUS
DIAGRAMJAI**

**THE ARTICULATORY AND ACOUSTIC DIAGRAMS OF RUSSIAN
SPEECH-SOUNDS**

1. A magánhangzók / Vowels

Az orosz magánhangzók állománya képzési jegyeik szerinti osztályozásban The classification of Russian vowels according to their articulatory features

Az állkapocs nyitódása szerint

According to the opening
between the jaws

A képzés helye szerint

According to the place of articulation

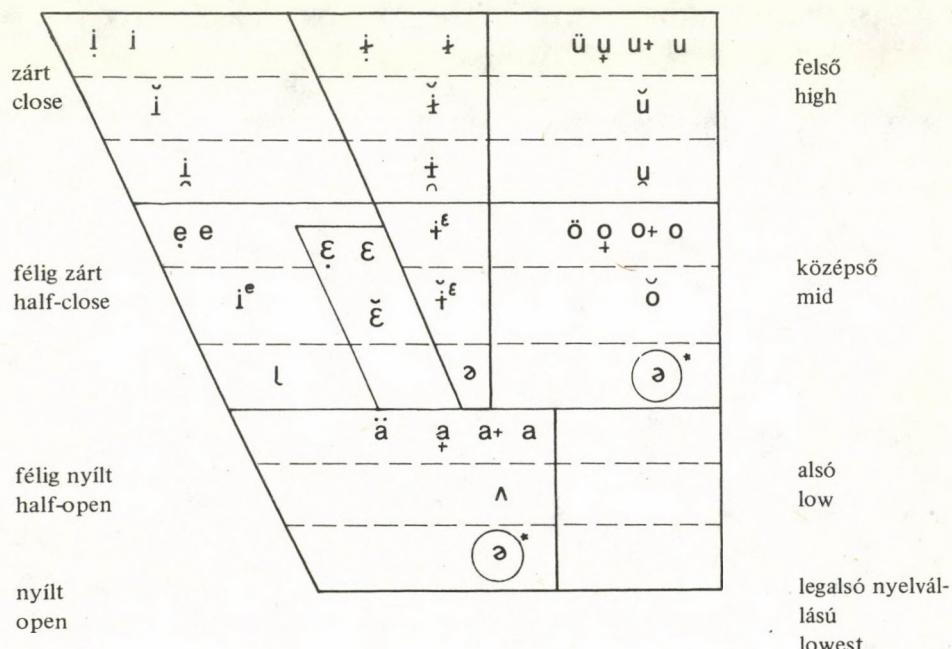
A nyelvemelkedés foka szerint

According to the height of the tongue

Palatális

Mediális
Central

Veláris Velar



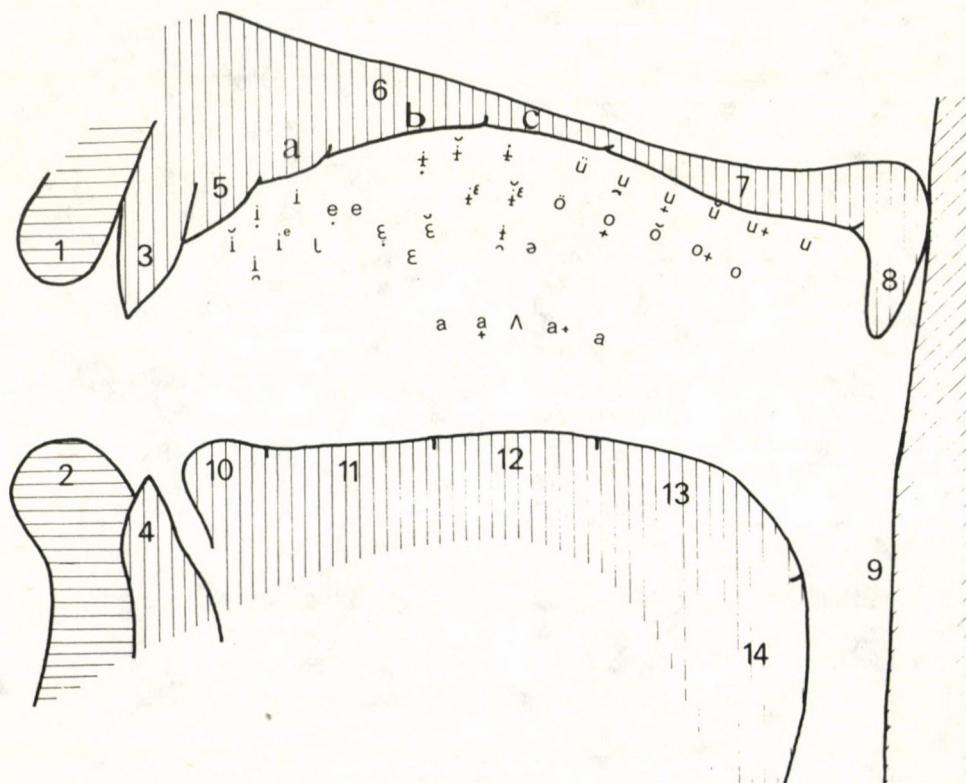
Az ajakrés formája szerint According to the shape of the lips

1. ábra

A hangképző szervek elnevezése / Articulatory organs

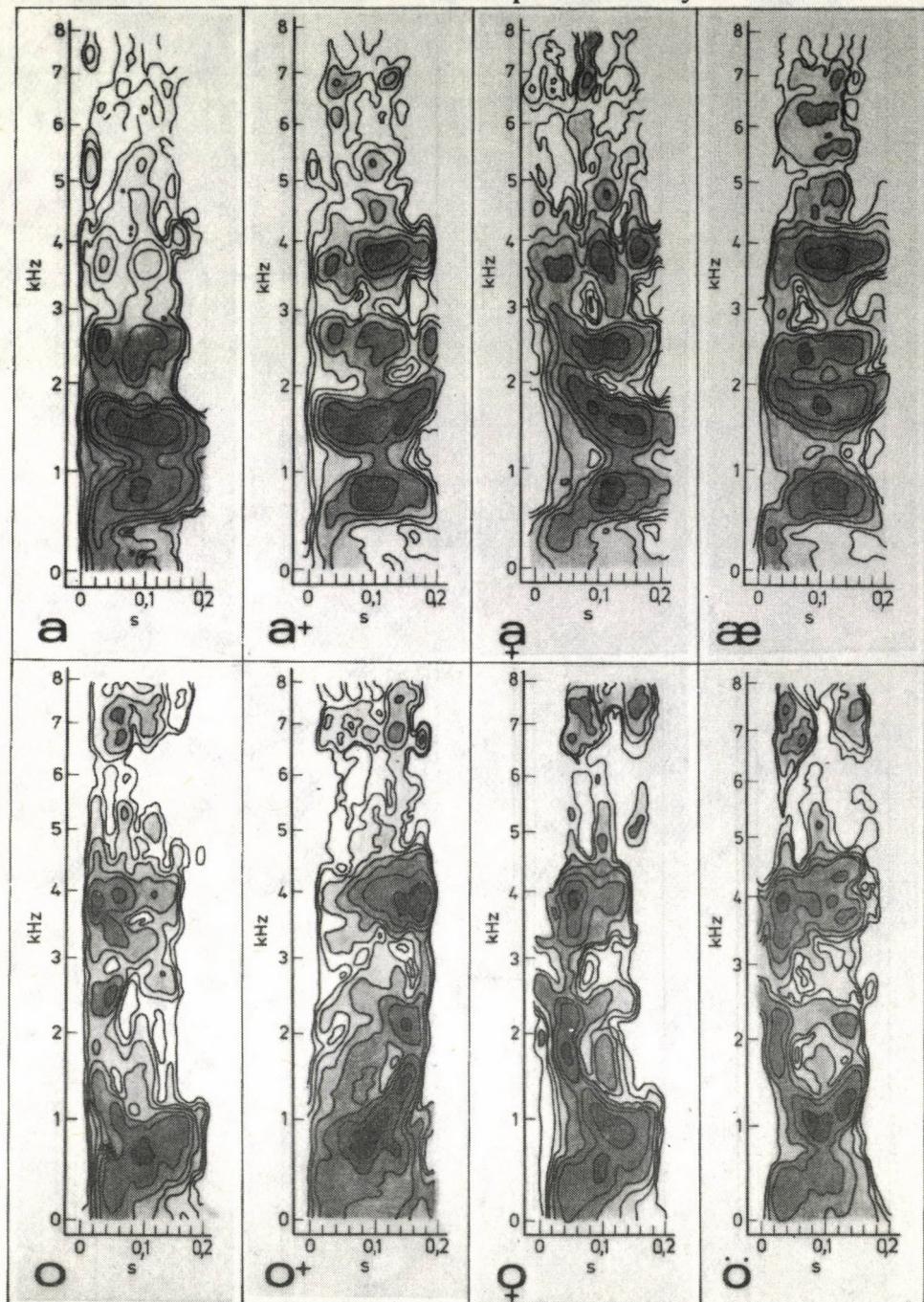
- 1 – felső ajak (labium superior) / upper lip
 2 – alsó ajak (labium inferior) / lower lip
 3 – felső metszőfogak (dentes superior) / upper teeth
 4 – alsó fogak (dentes inferior) / lower teeth
 5 – alveola (alveoli) / alveoles
 6 – kemény szájpadlás (palatum durum) / palate

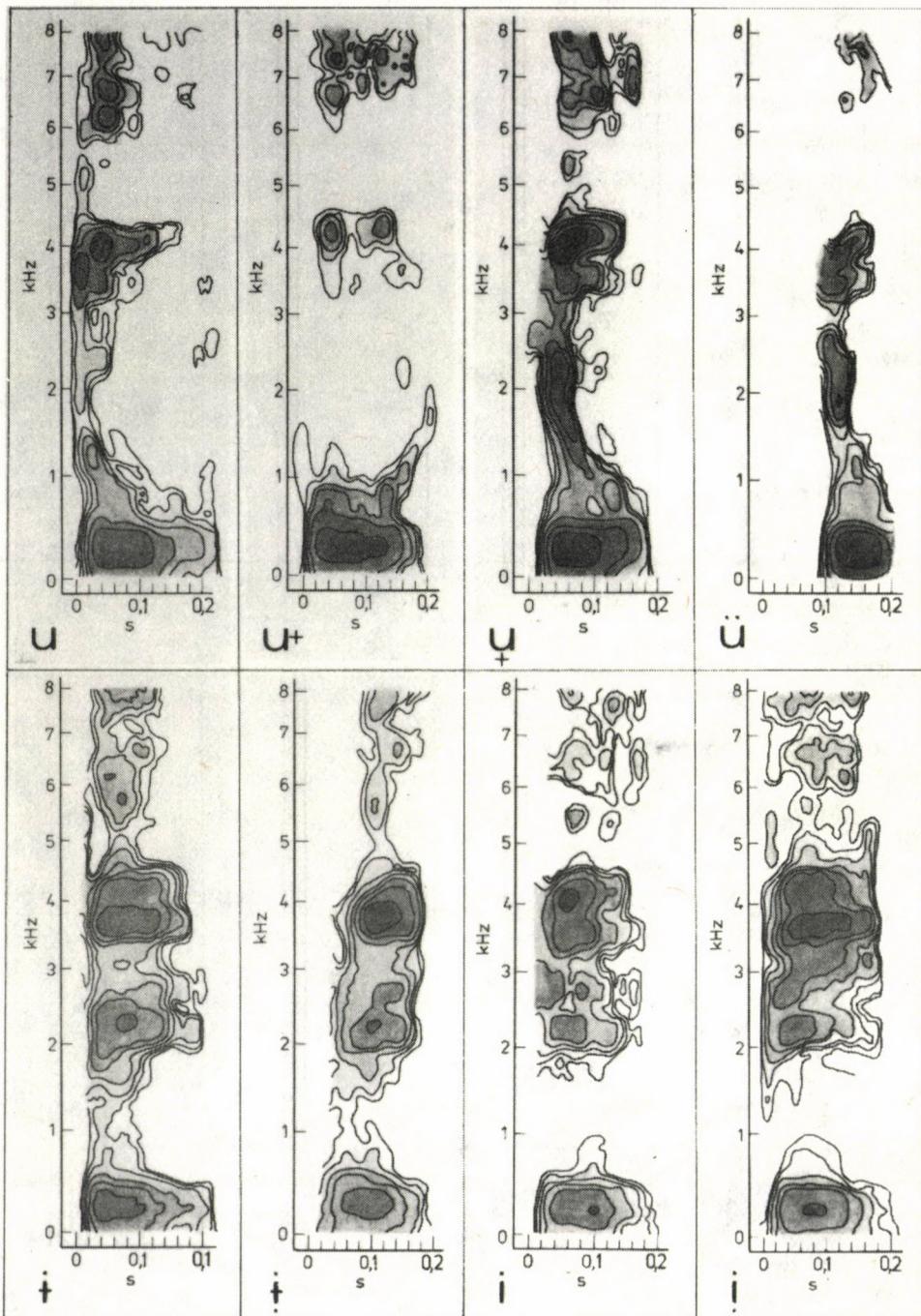
 - a – prepalatális terület / prepalatal region
 - b – mediopalatális terület / mediopalatal region
 - c – posztpalatális terület / postpalatal region
 7 – lágy szájpadlás, lágyíny (palatum molle, velum palati) / velum
 8 – uvula, fnyicsap (uvula palatina) / uvula
 9 – garatfal (pharynx) / pharynx
 10 – nyelvhégy (apex linguae) / apex
 11 – a nyelvhát elülső része (predorsum linguae) / predorsal region
 12 – a nyelvhát közepe (mediodorsum) / mediadorsal region
 13 – a nyelvhát hátulsó része (postdorsum linguae) / postdorsal region
 14 – nyelvgyök (radix linguae) / radix

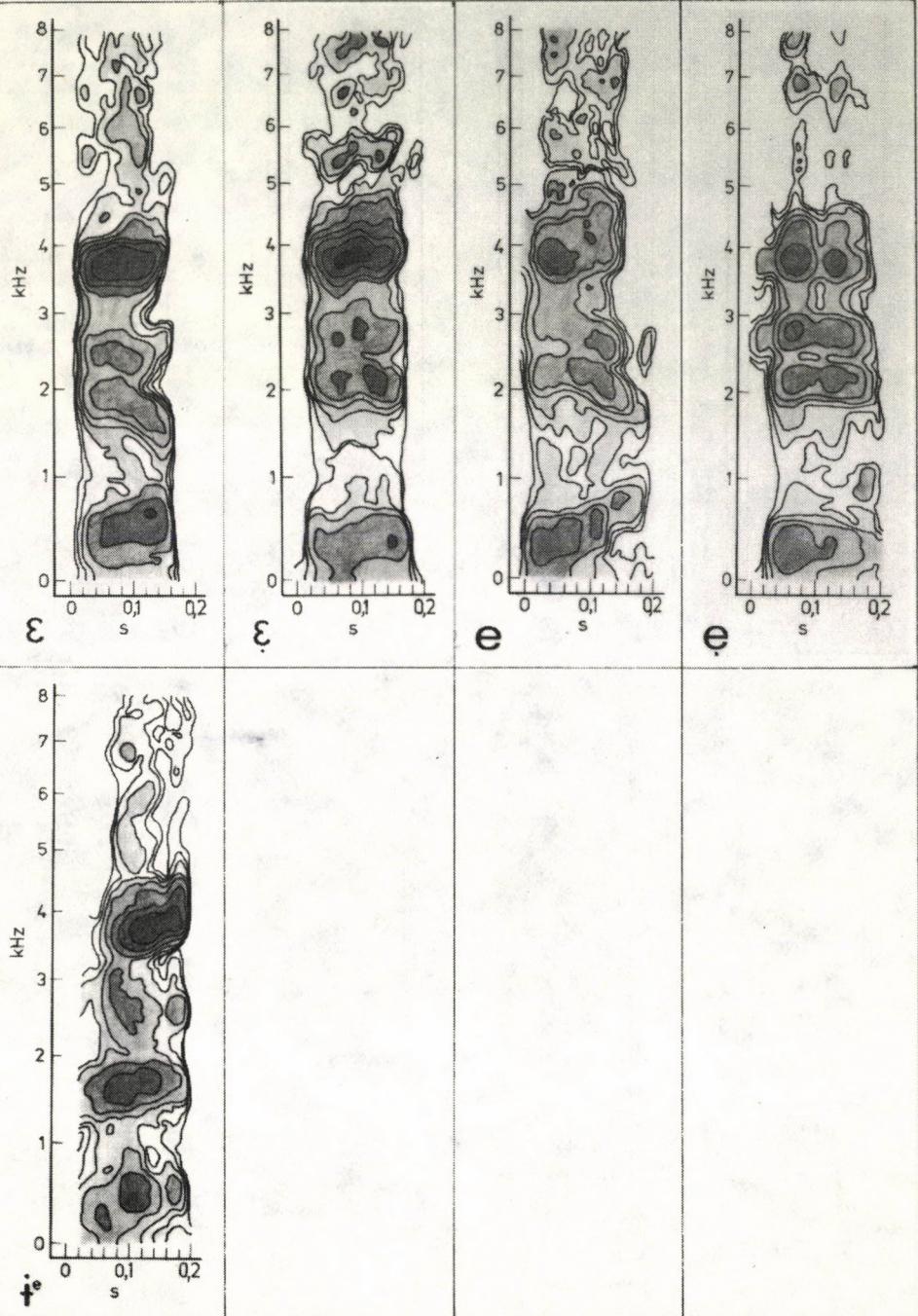


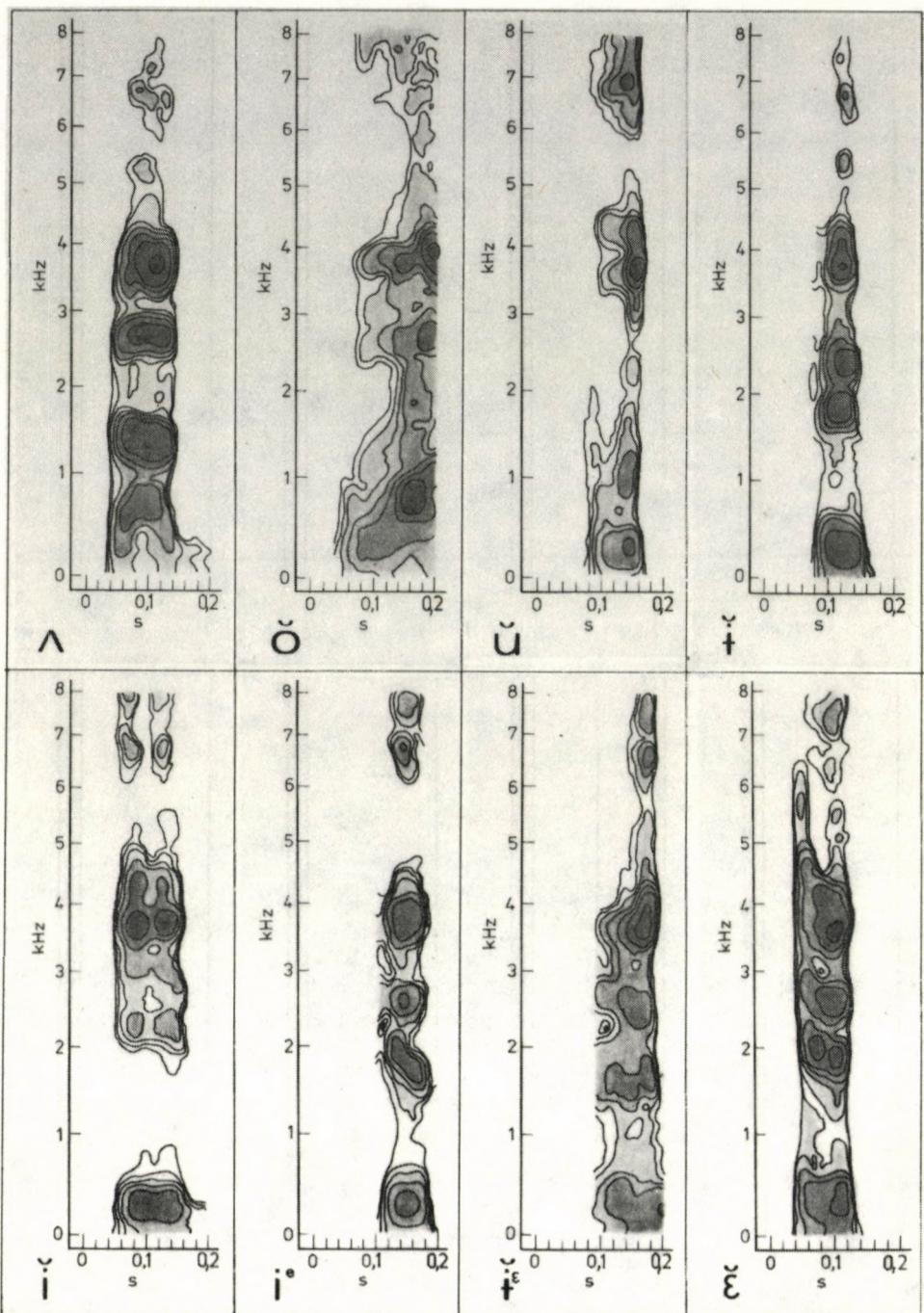
Az orosz magánhangzók formánsképe Guszev A. ejtésében

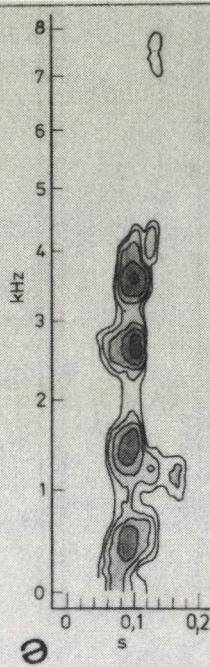
Formant structures of Russian vowels as pronounced by A.Gusev



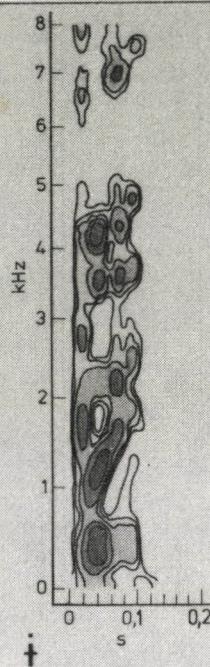




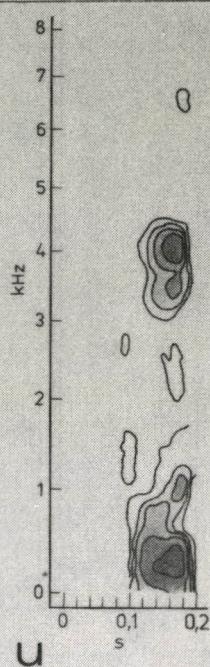




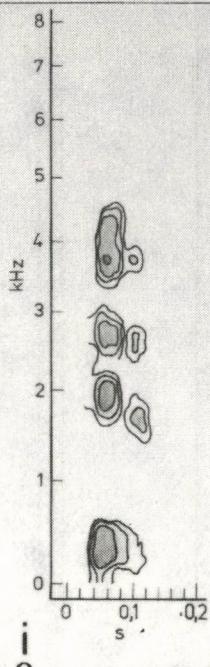
θ



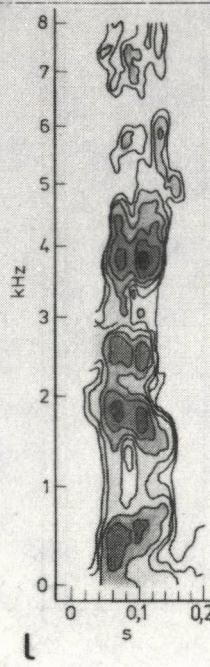
i



u



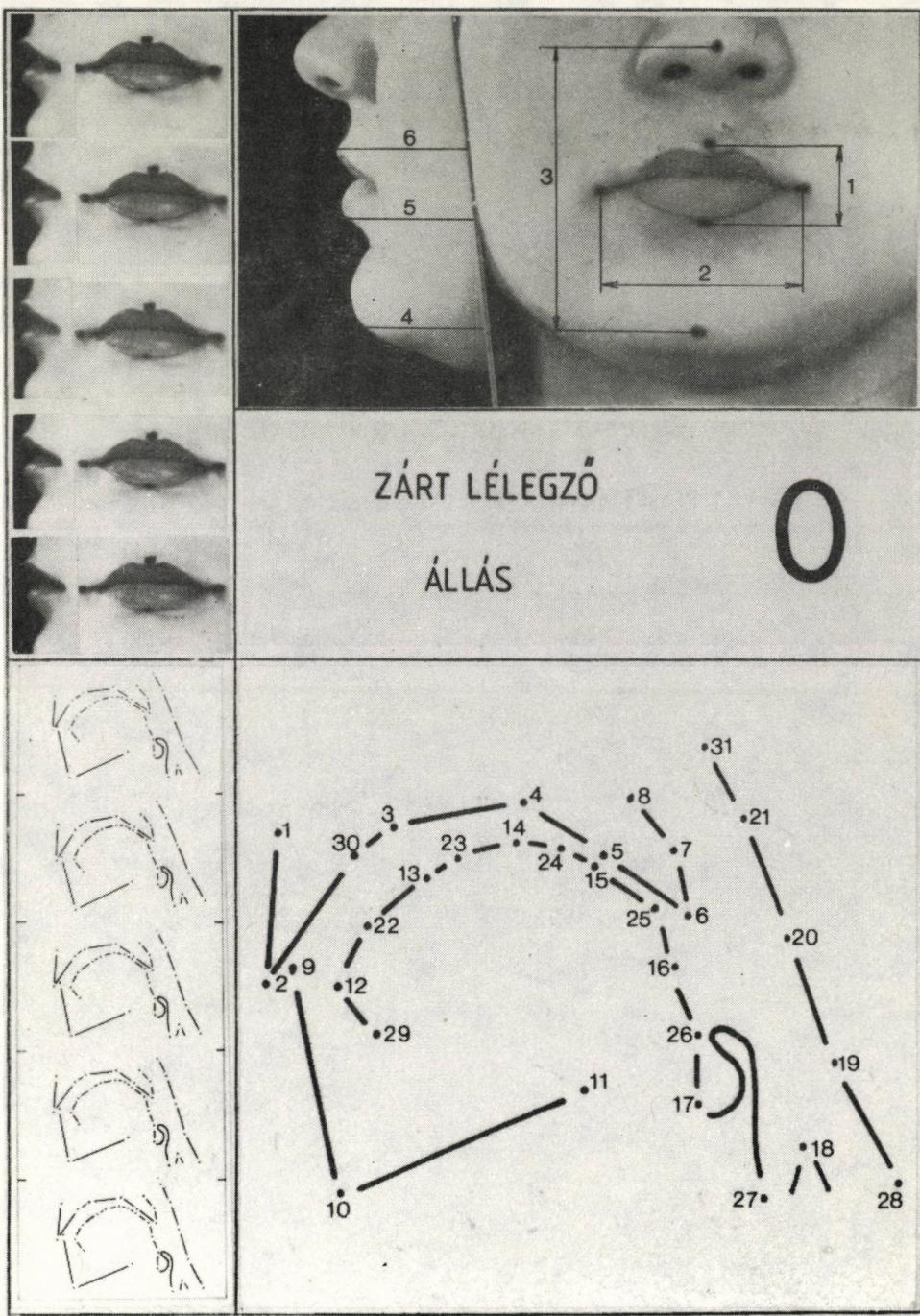
i

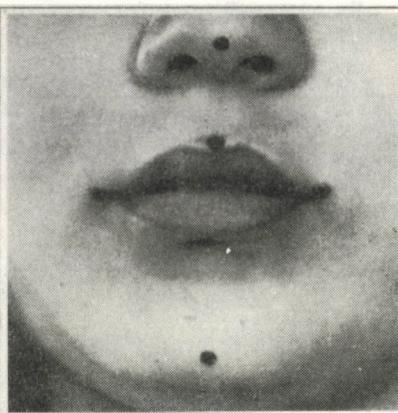
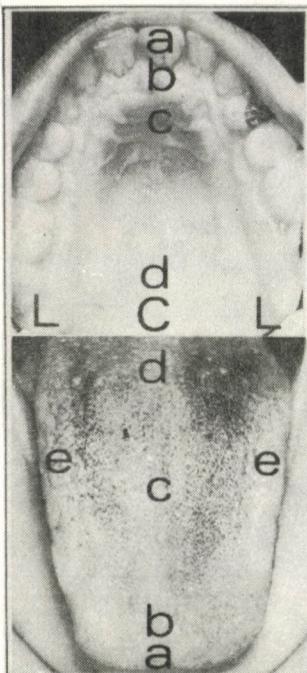


e

**A HANGKÉPZŐ SZERVEK NYUGALMI HELYZETE
ÉS A MAGÁNHANGZÓK TABLÓI**

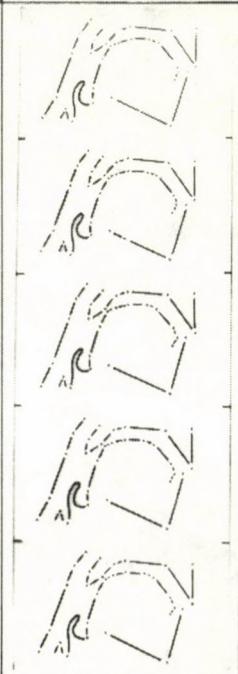
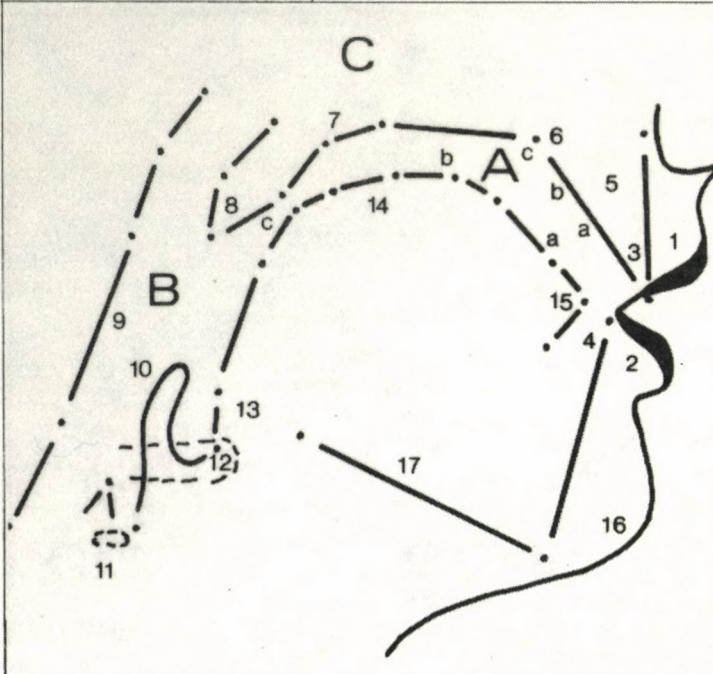
**THE REST POSITION OF THE ARTICULATORY ORGANS
AND THE PLATES OF VOWELS**





NYITOTT LÉLEGZŐ

ÁLLÁS





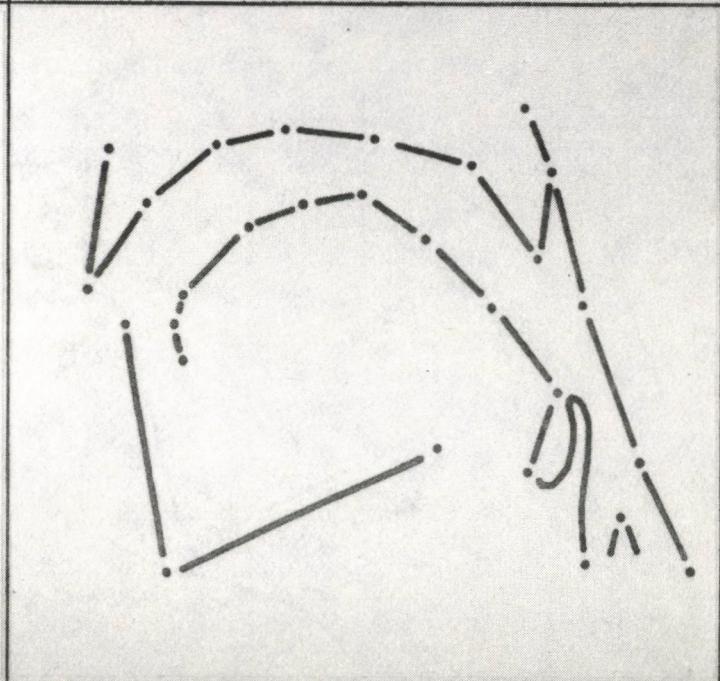
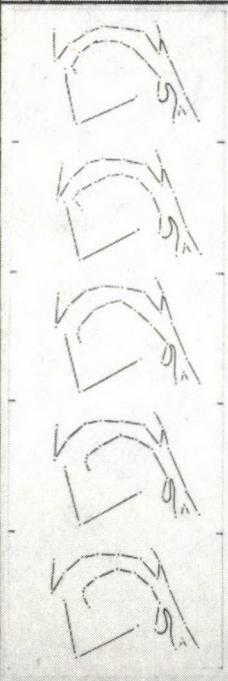
a

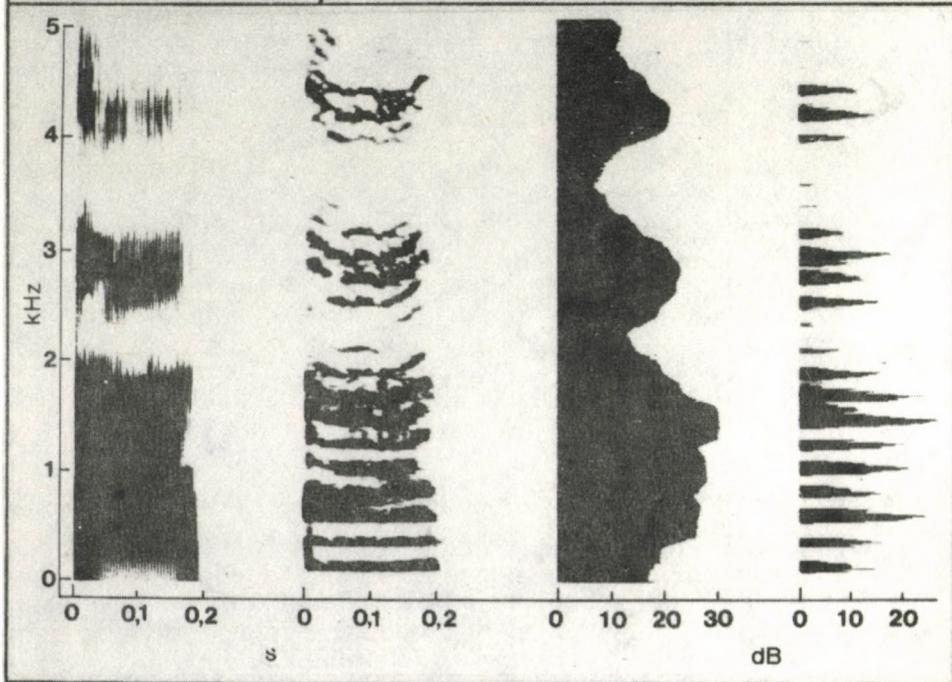
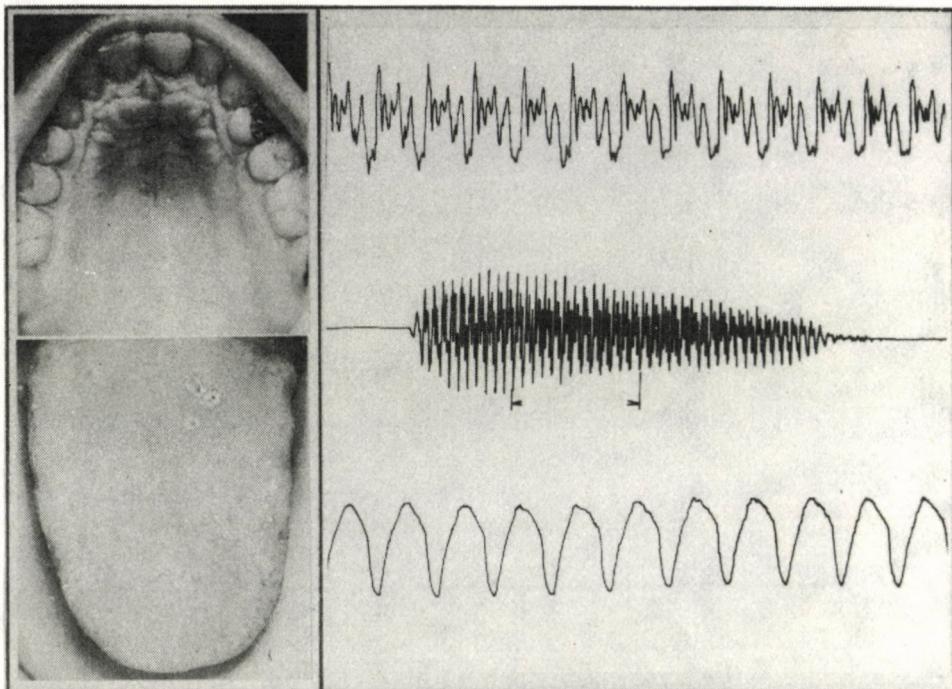
[sat]

1

a

САД







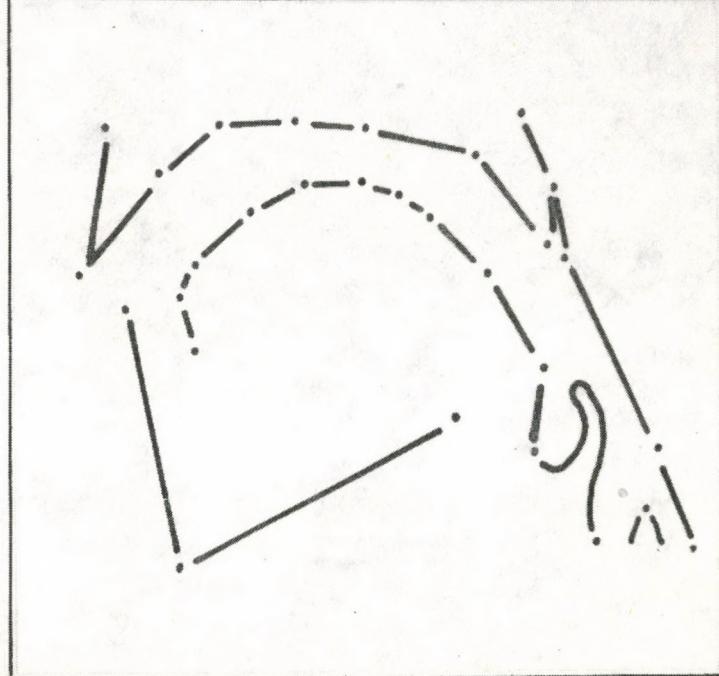
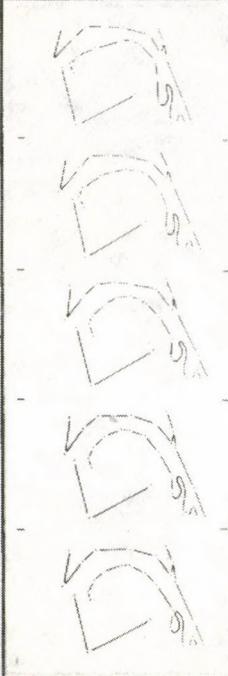
a-

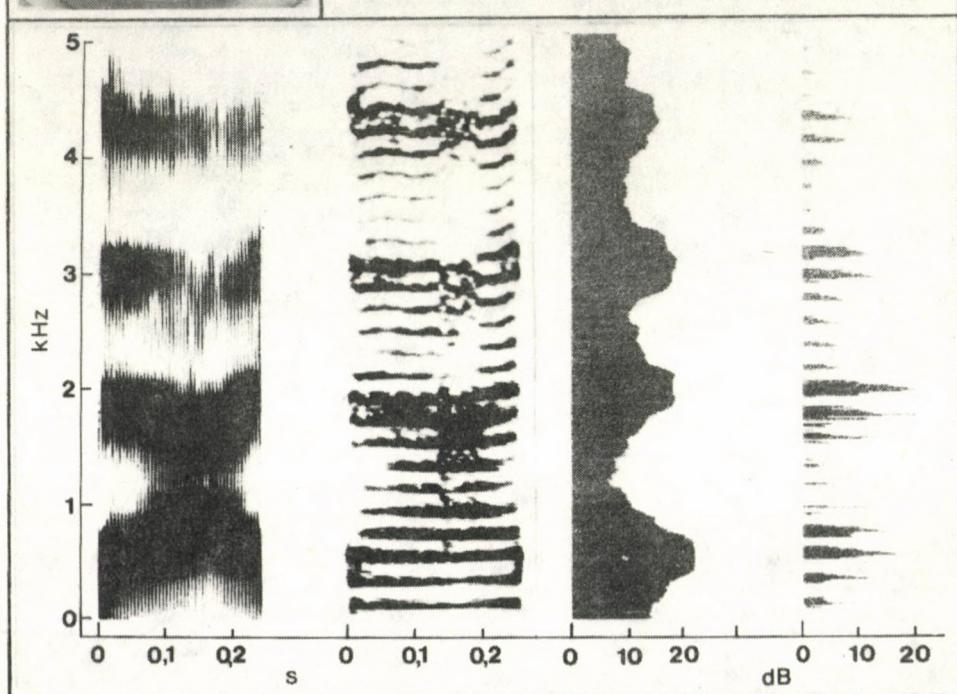
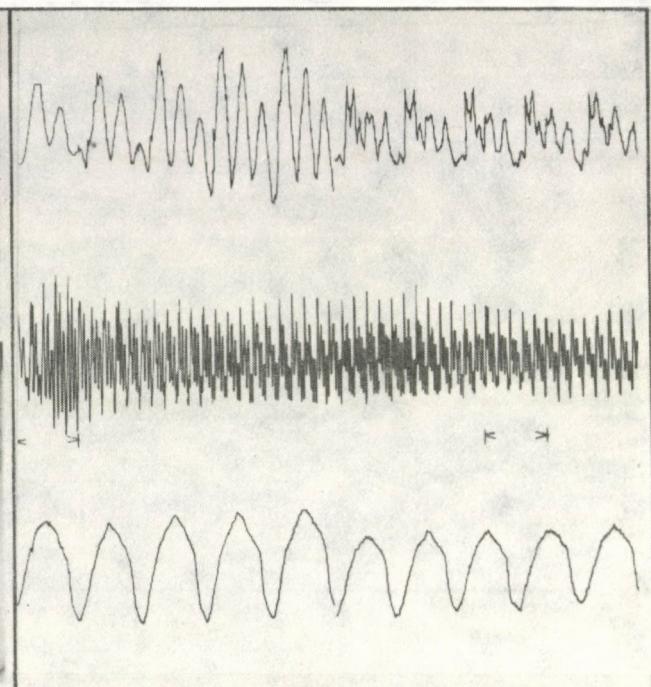
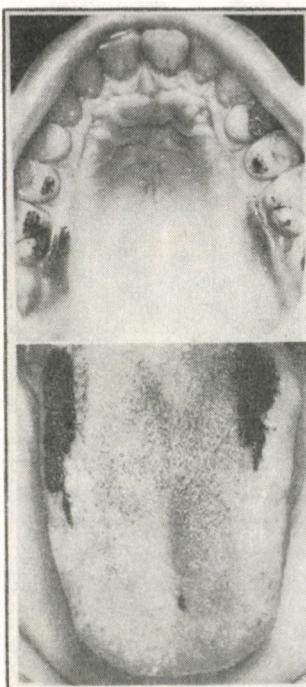
[da·j]

à

ДАЙ

2







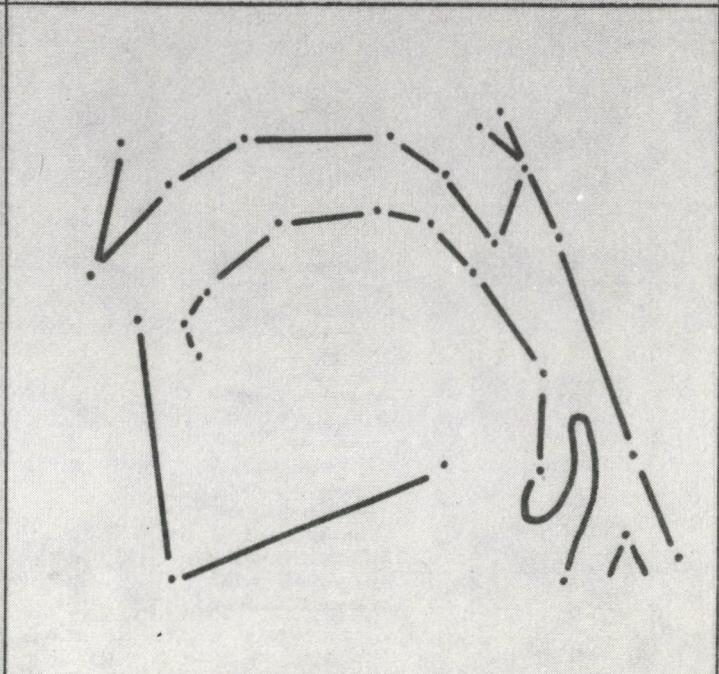
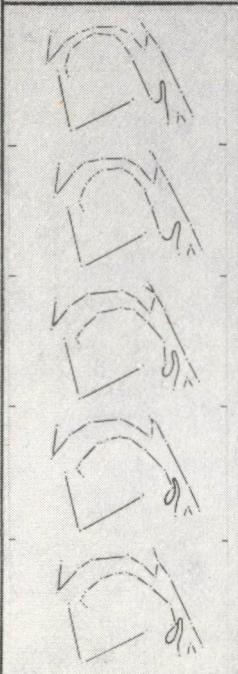
ə

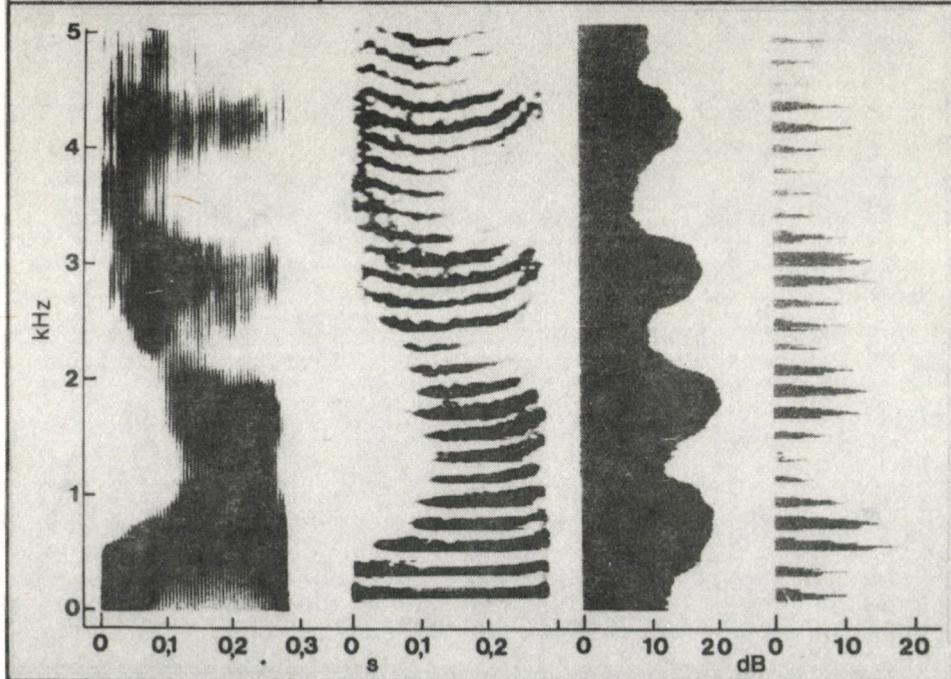
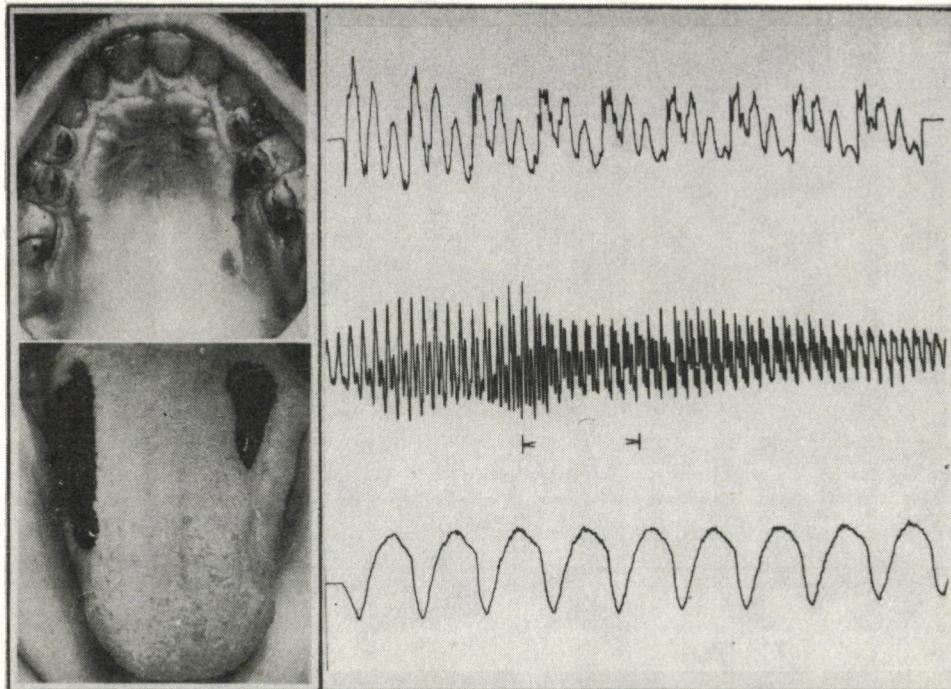
[jət]

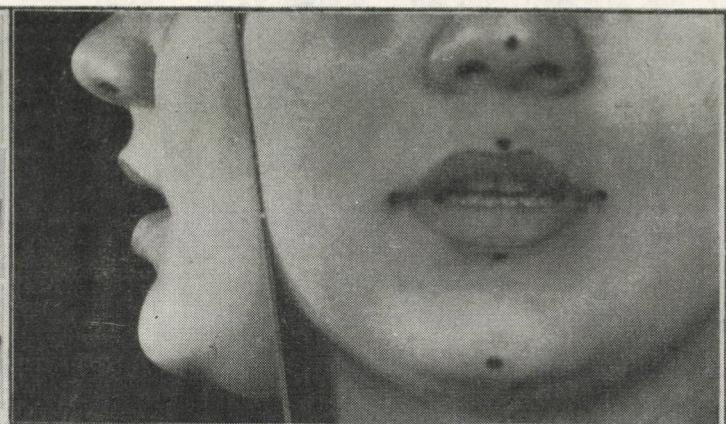
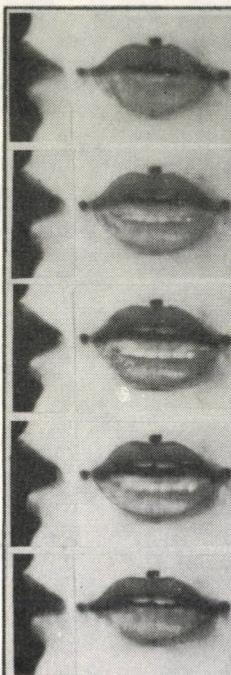
à

яд

3







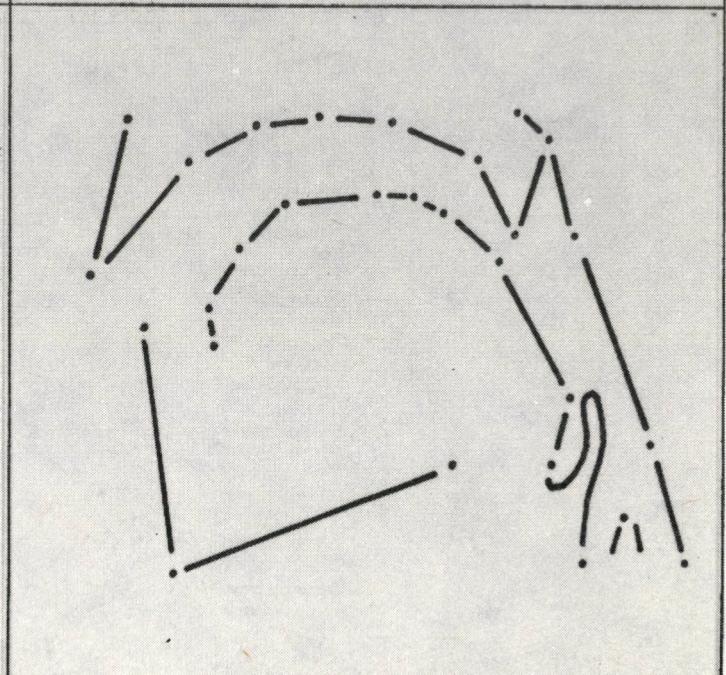
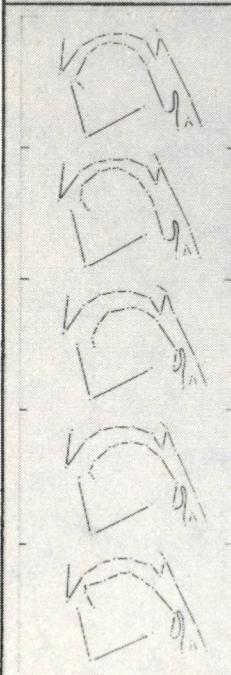
æ

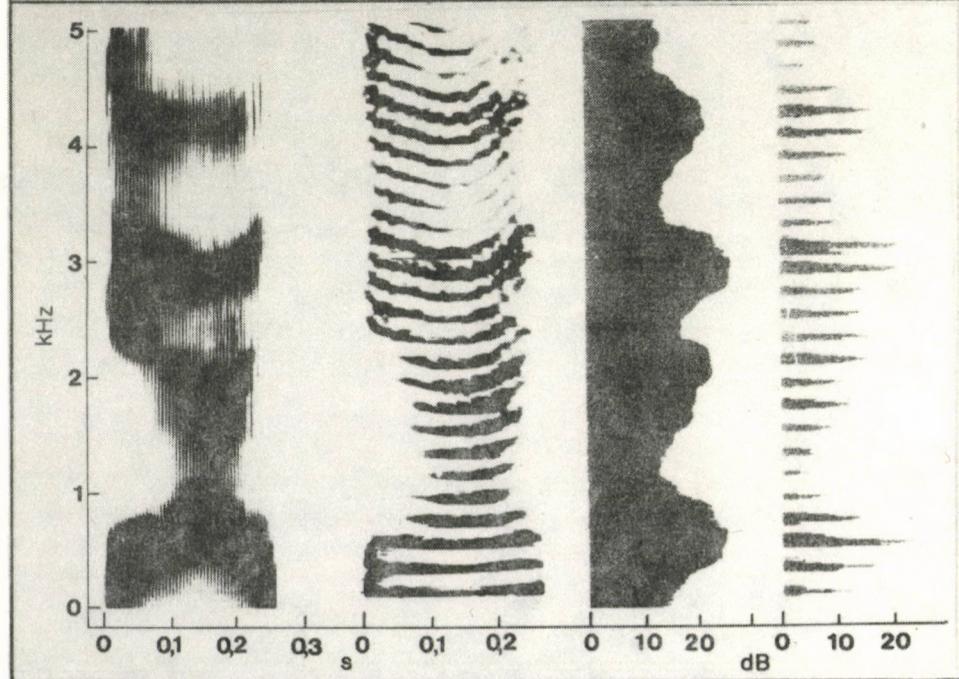
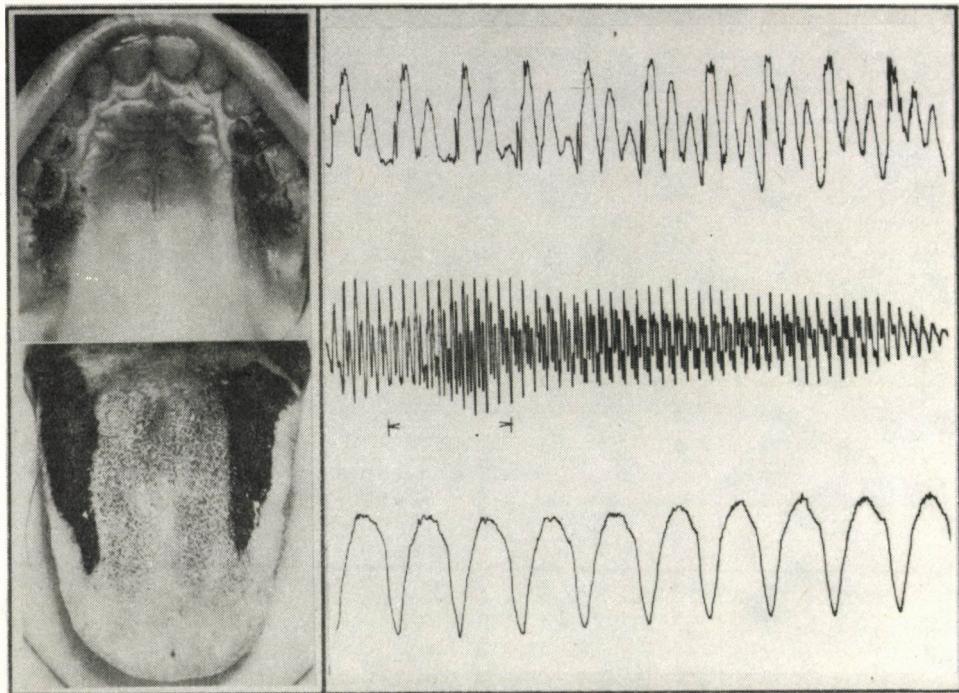
[s'æt']

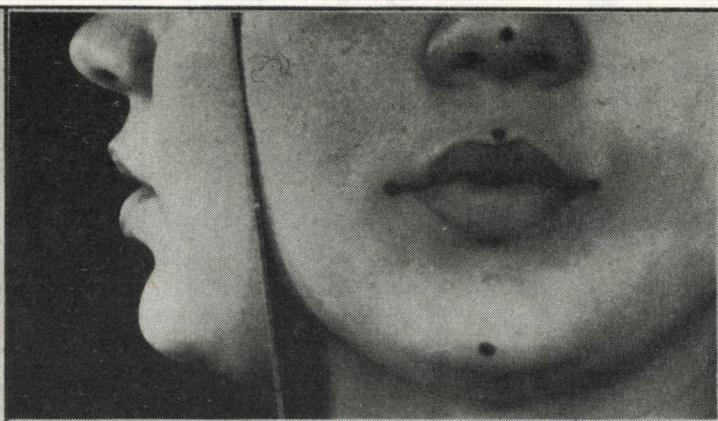
ä

сядь

4







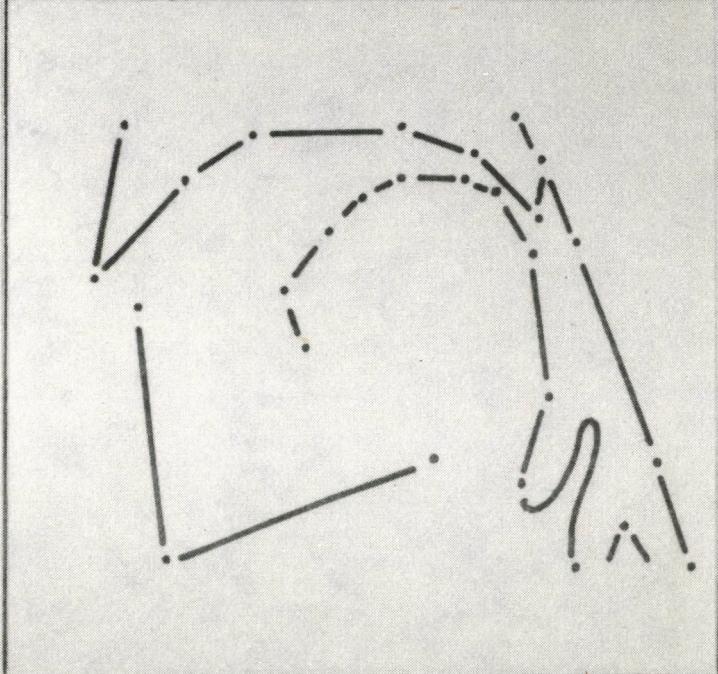
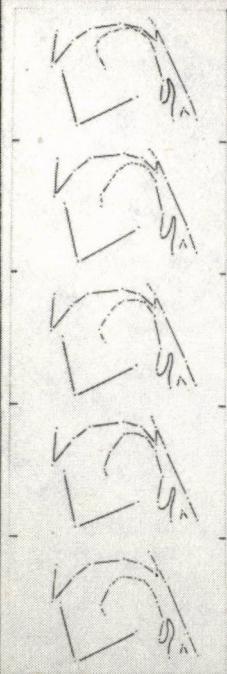
o

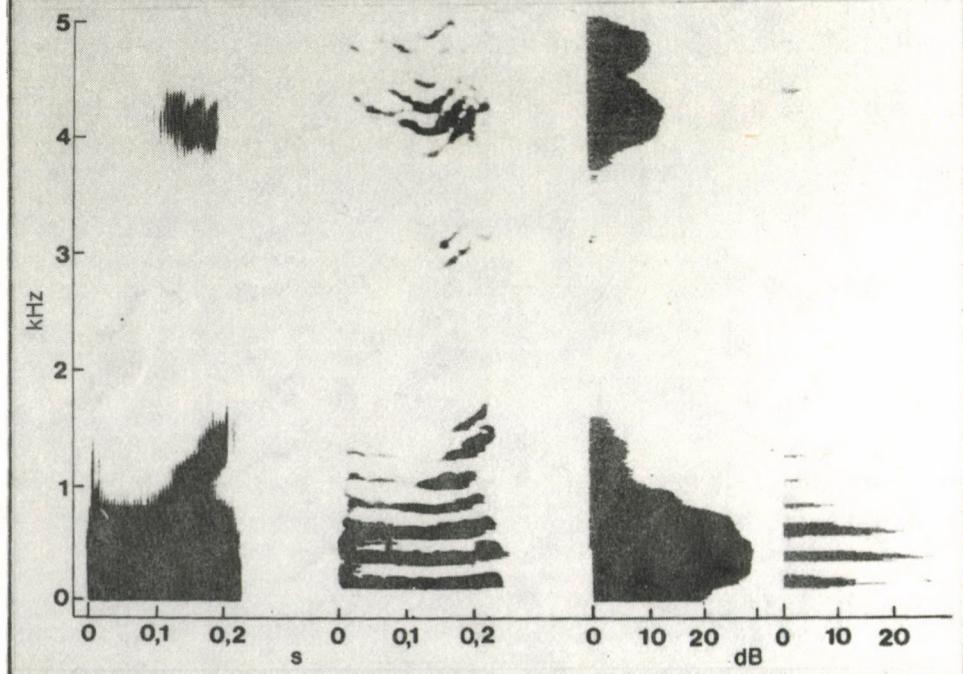
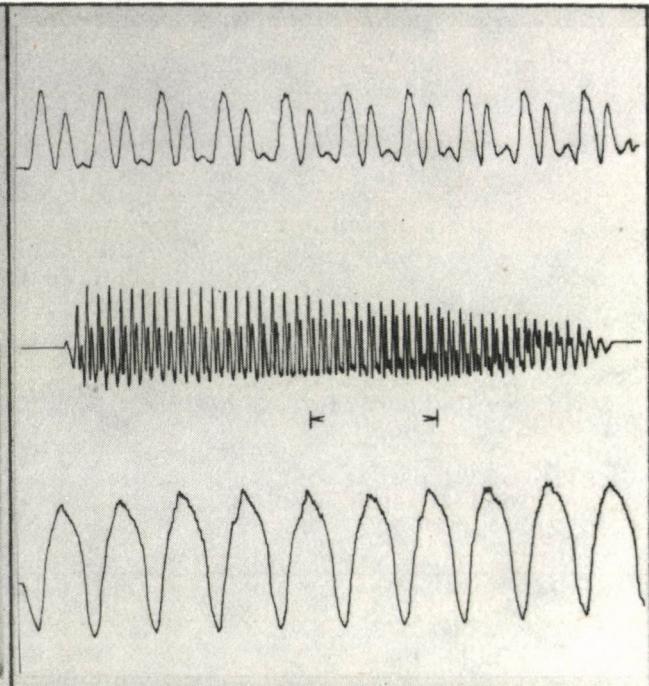
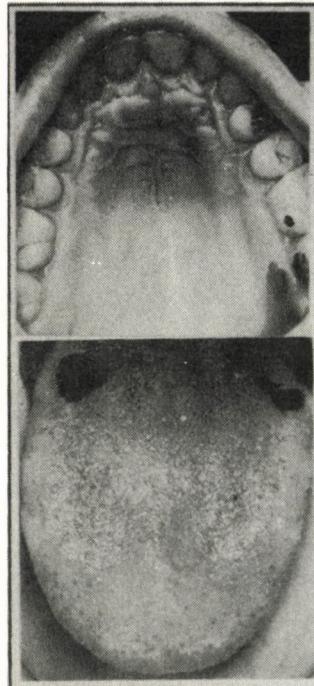
o

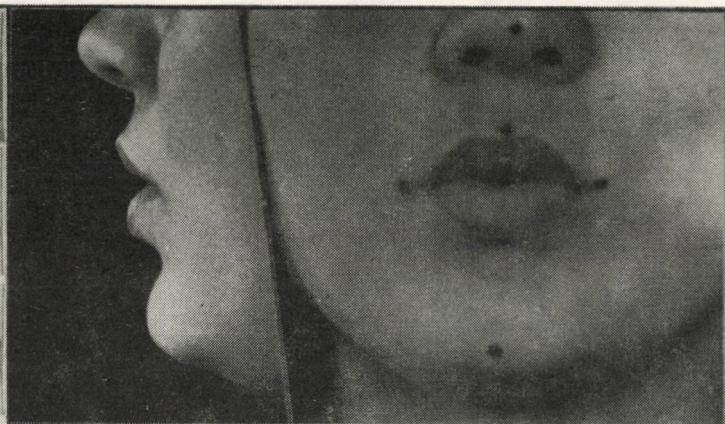
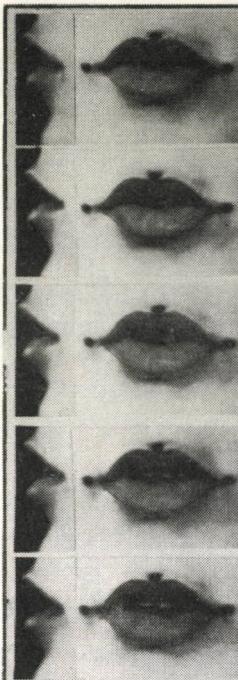
[kot]

KOT

5







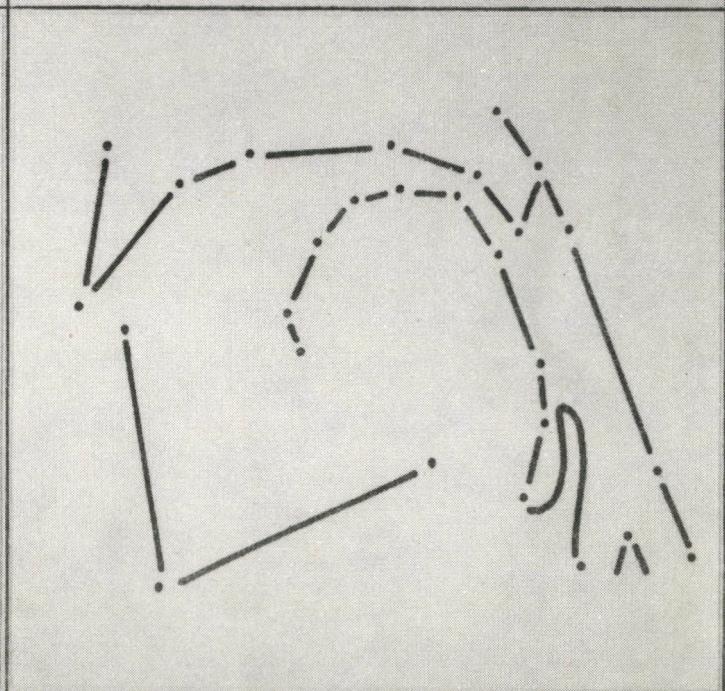
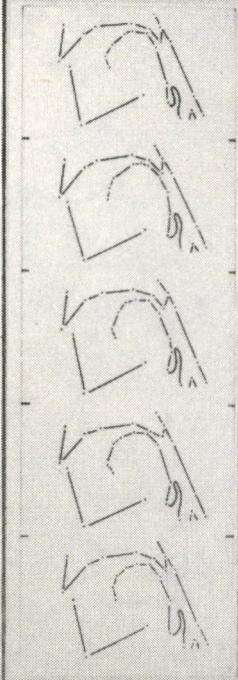
о+

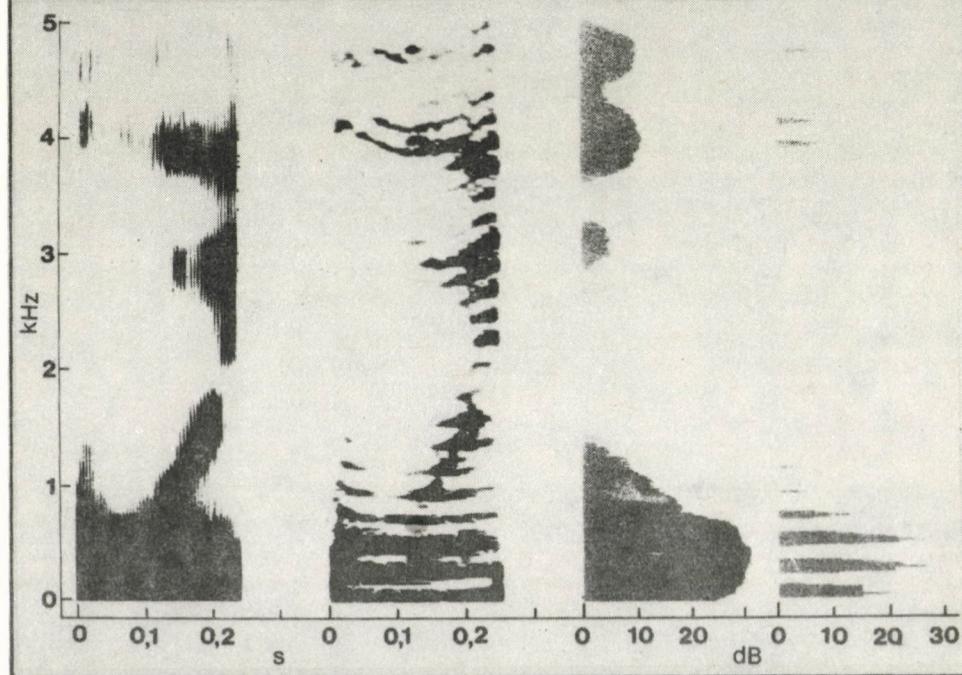
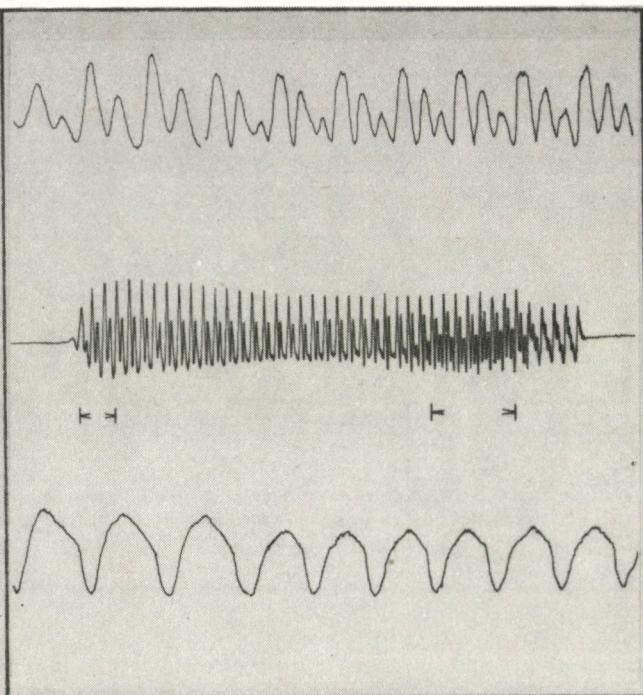
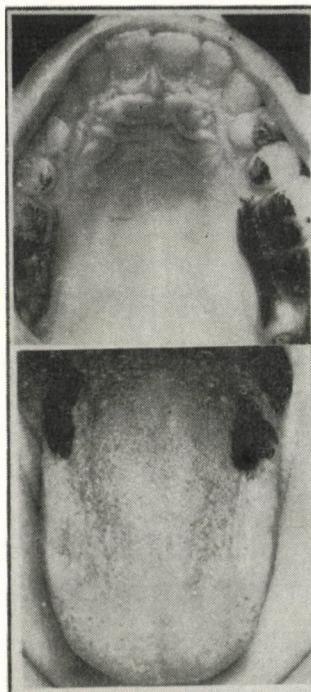
[ко+н']

о

ко́нь

6







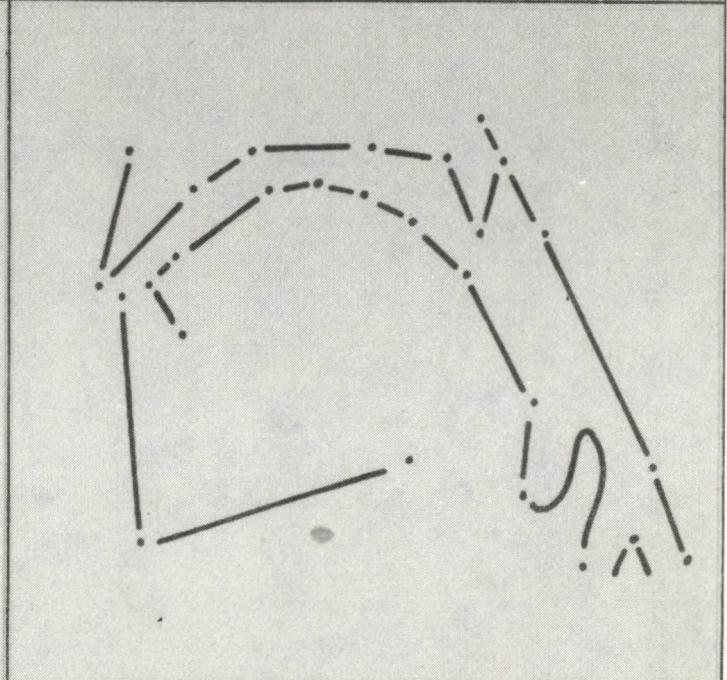
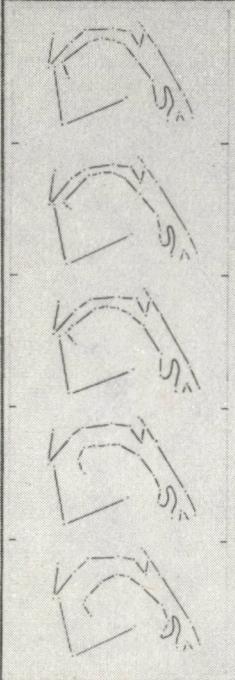
ø

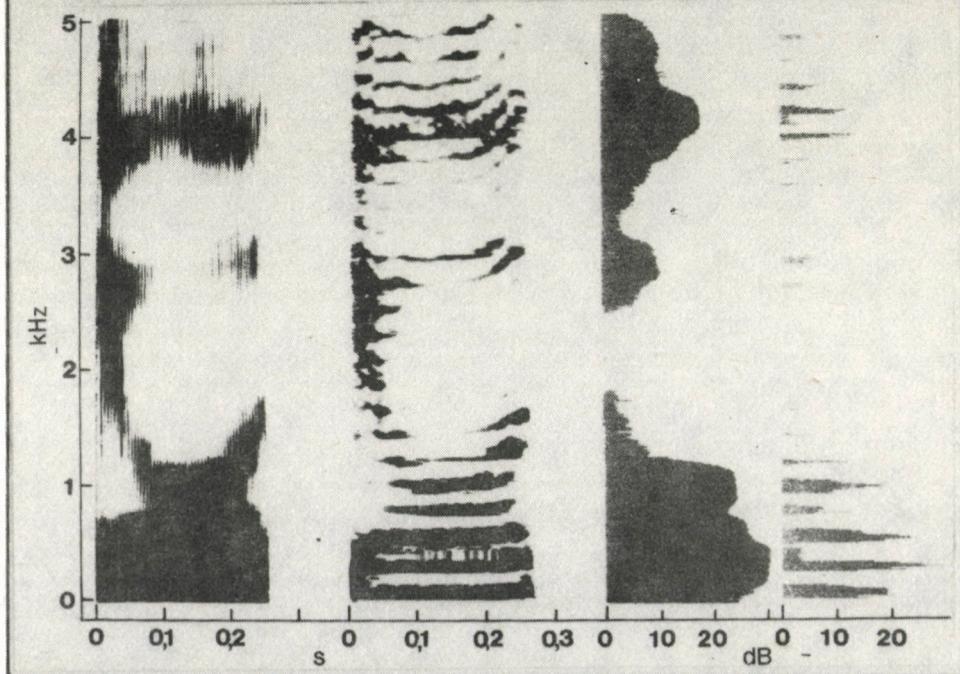
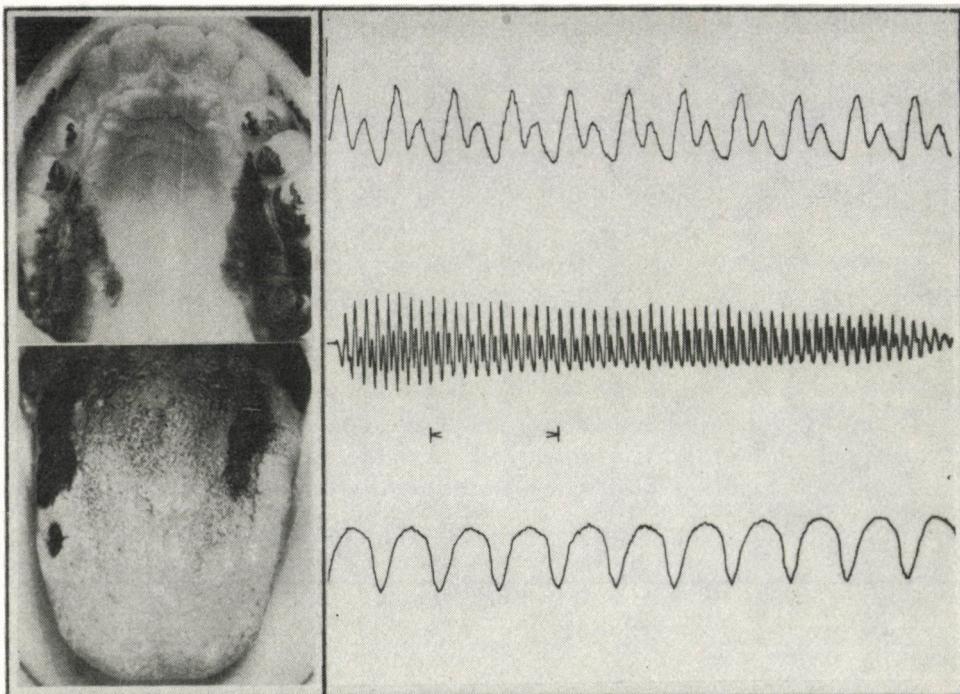
ö

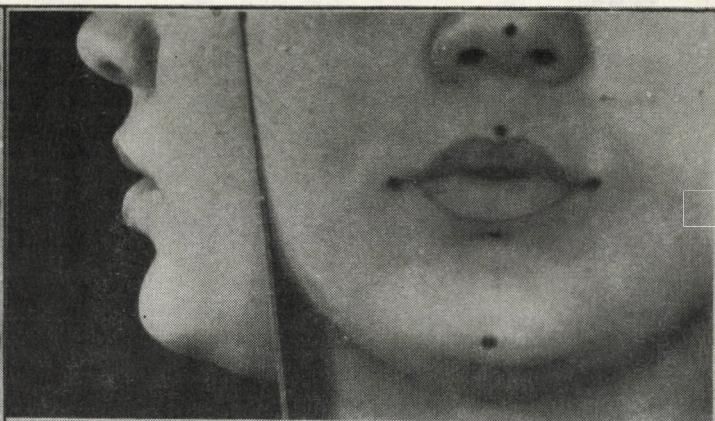
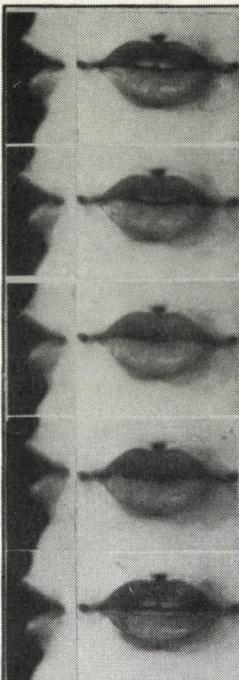
[t̪øs]

TÉC

7







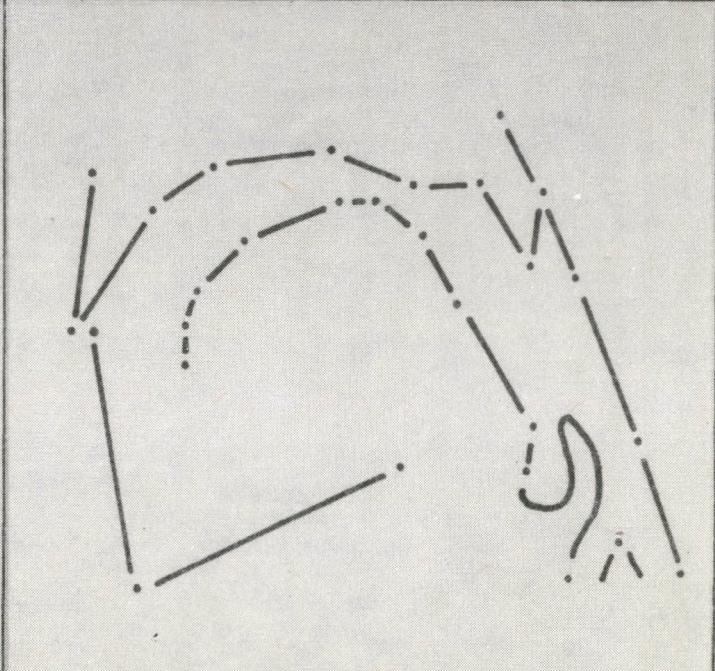
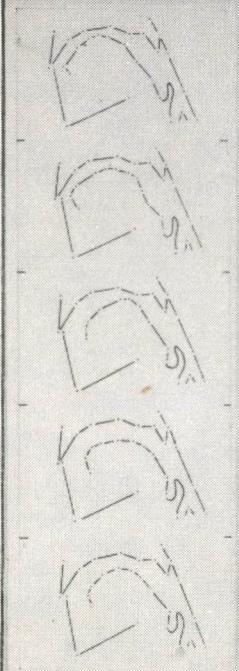
ö

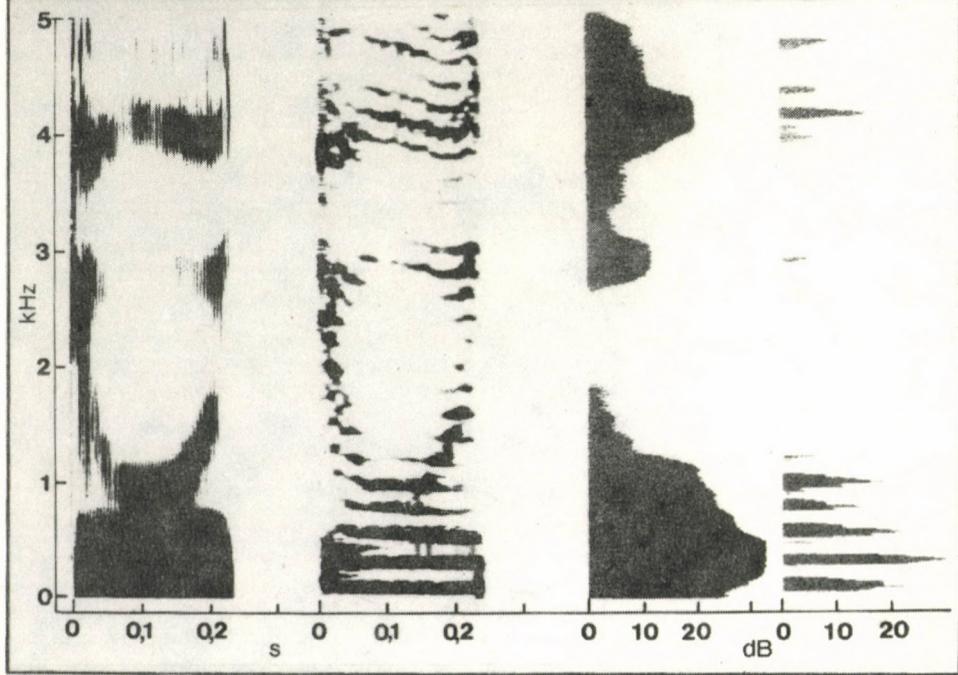
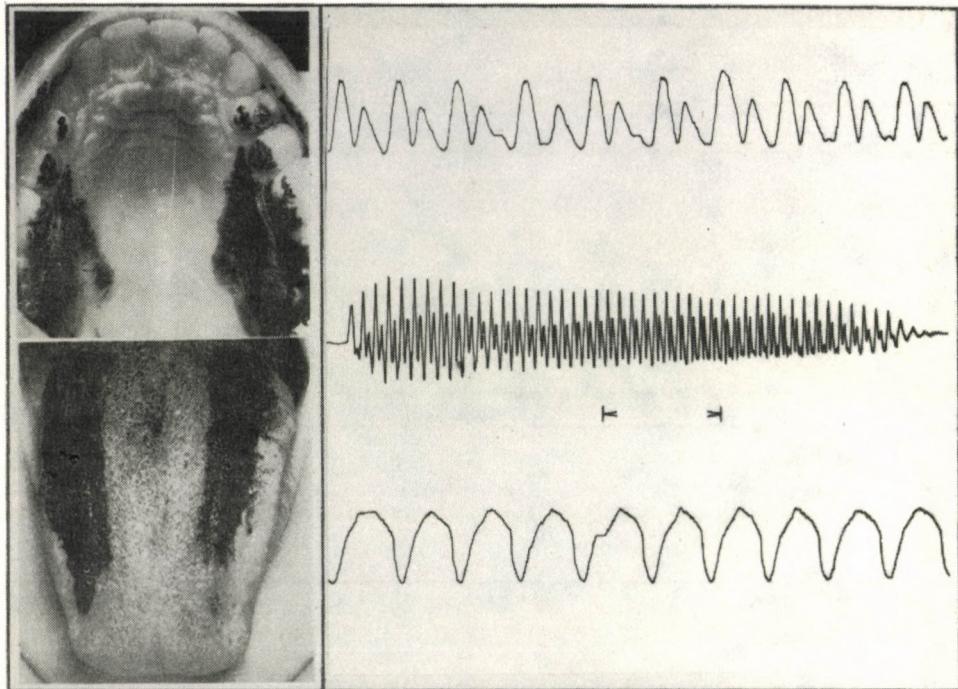
[töfə]

ö

тётя

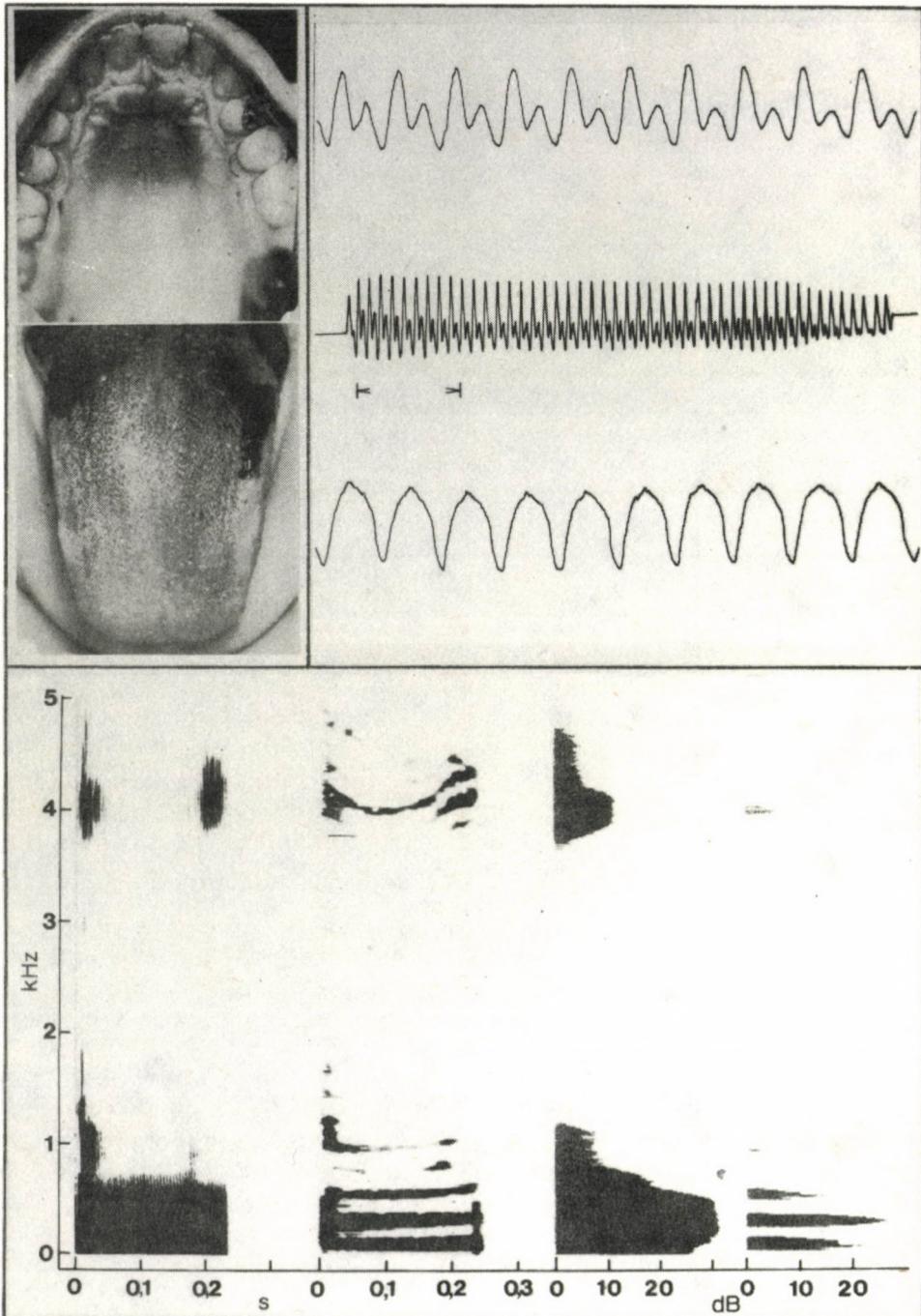
8

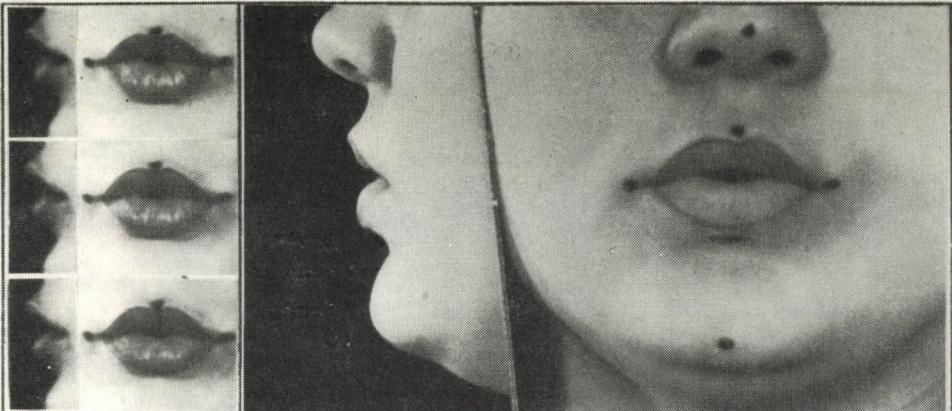




u [stuhl]
y СТУЛ

9





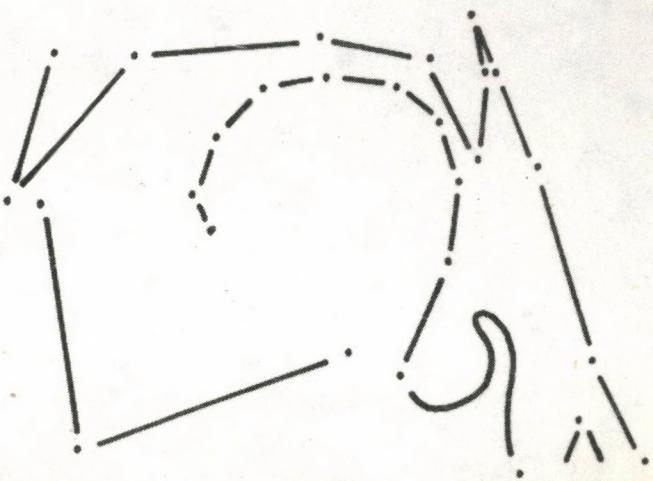
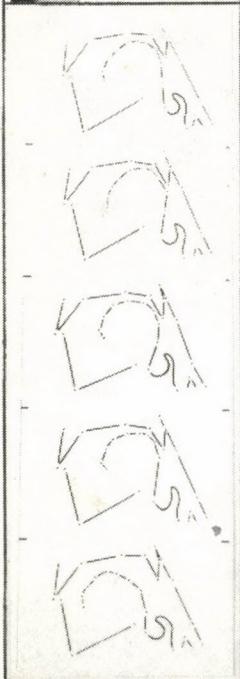
u+

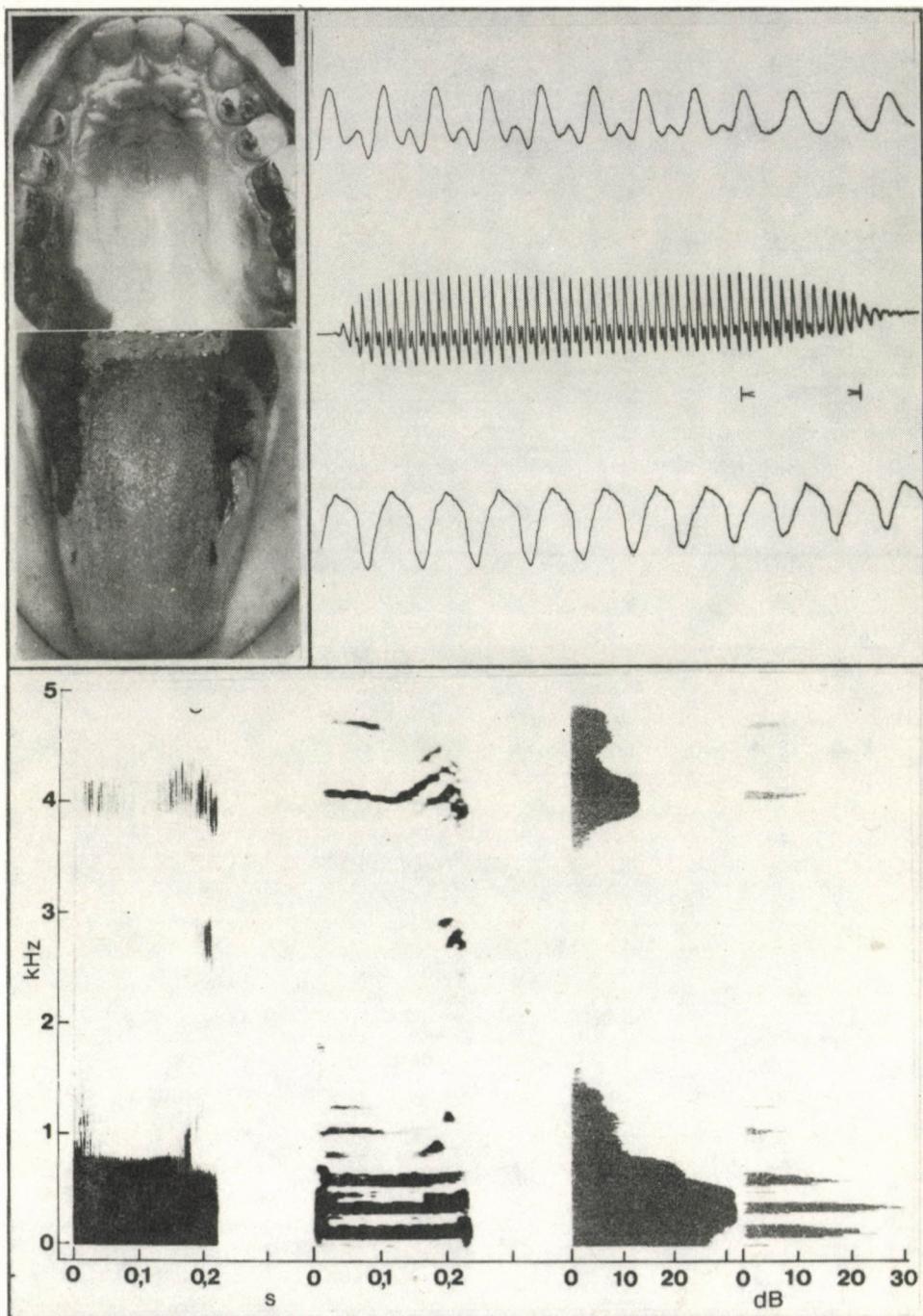
[ru+̥t̥]

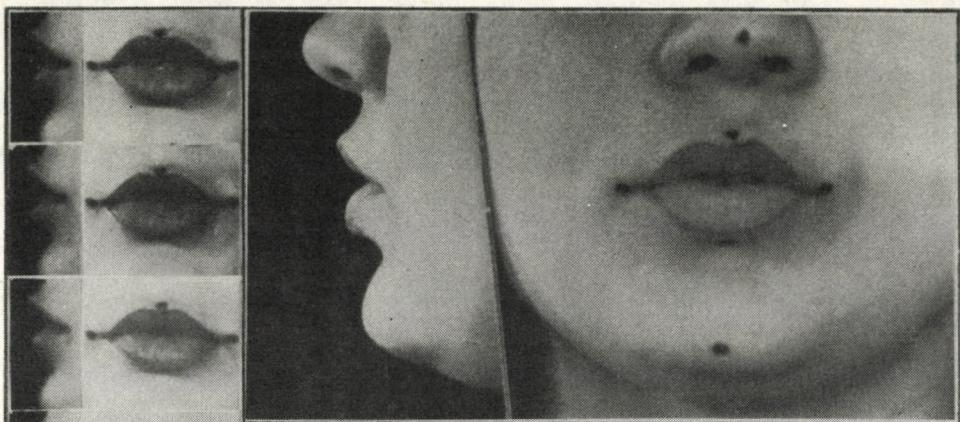
y

путь

10







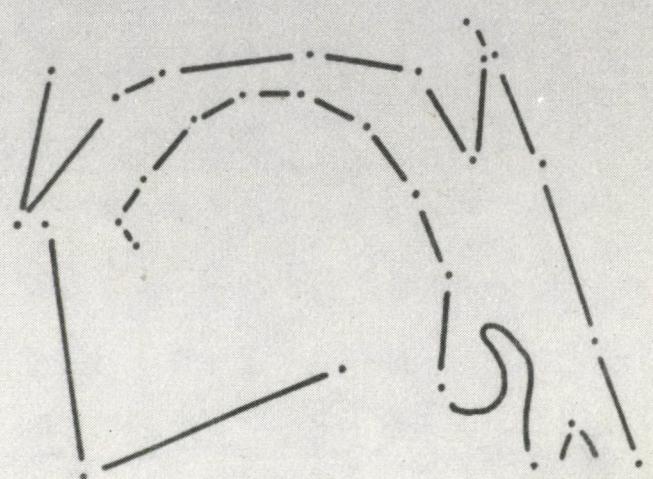
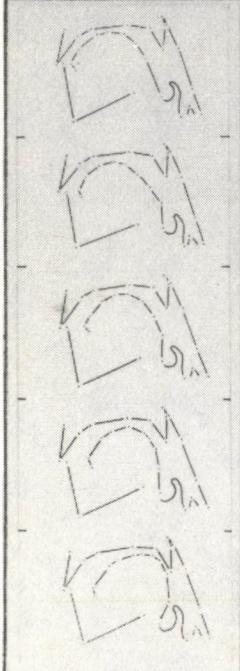
ü

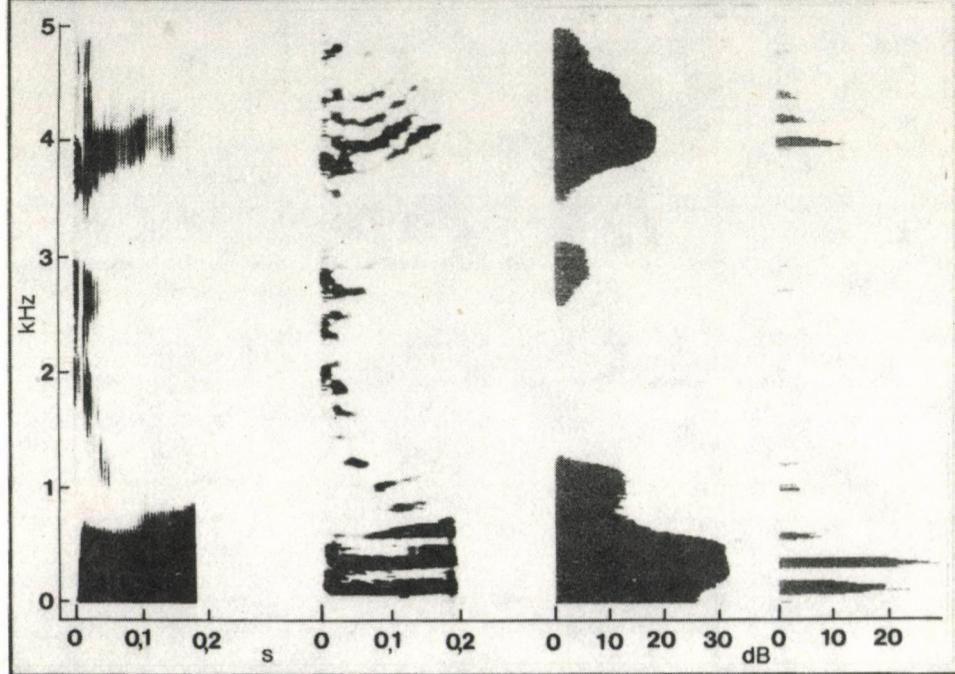
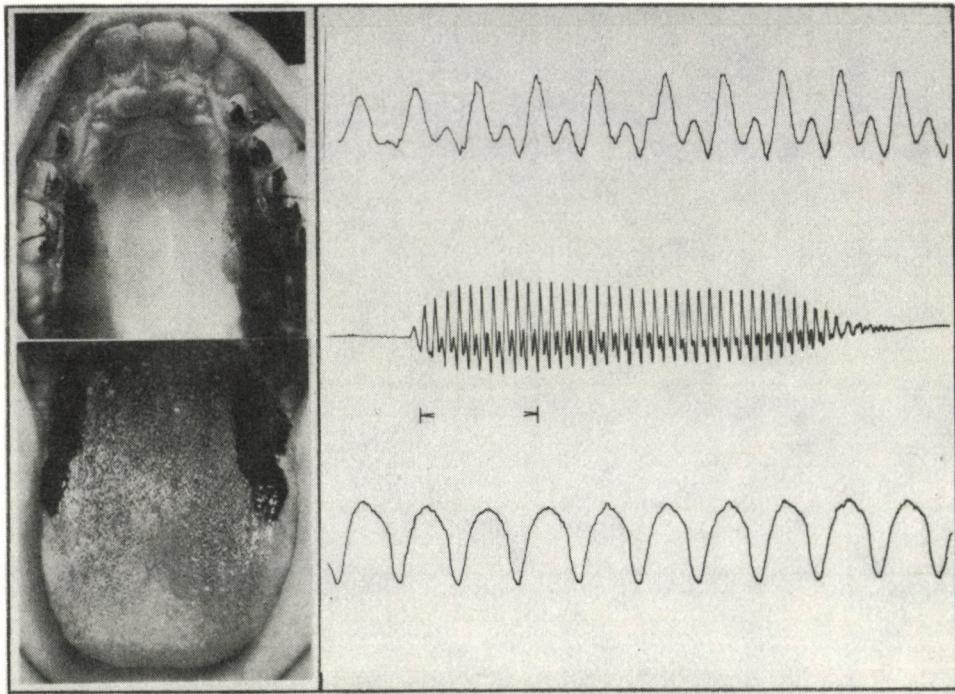
[t̪y̫k]

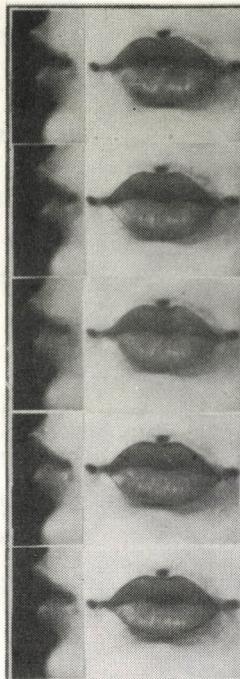
y

TİOK

11







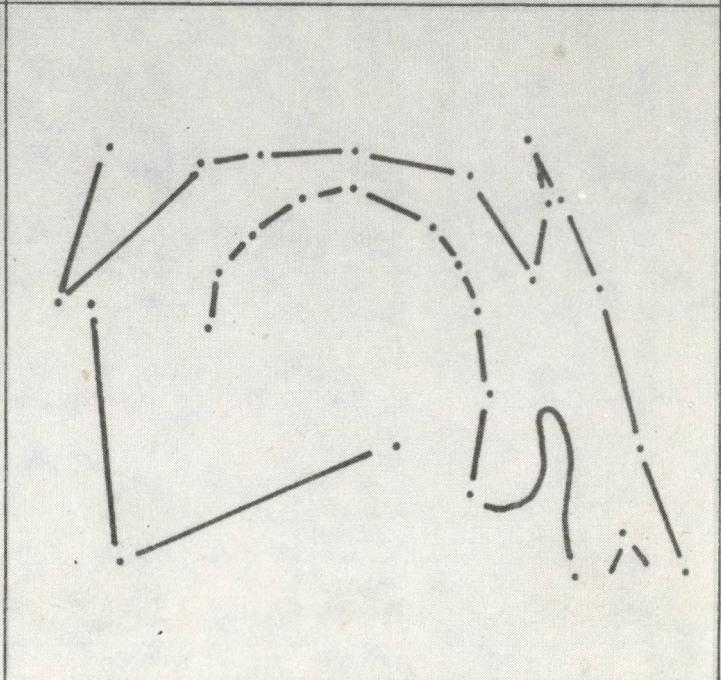
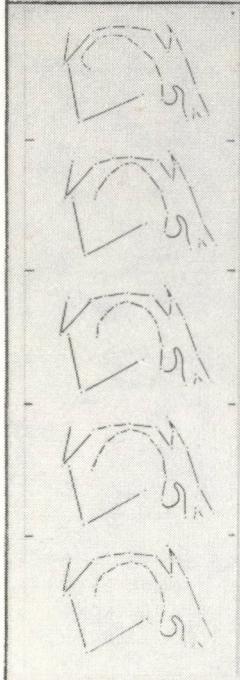
Ü

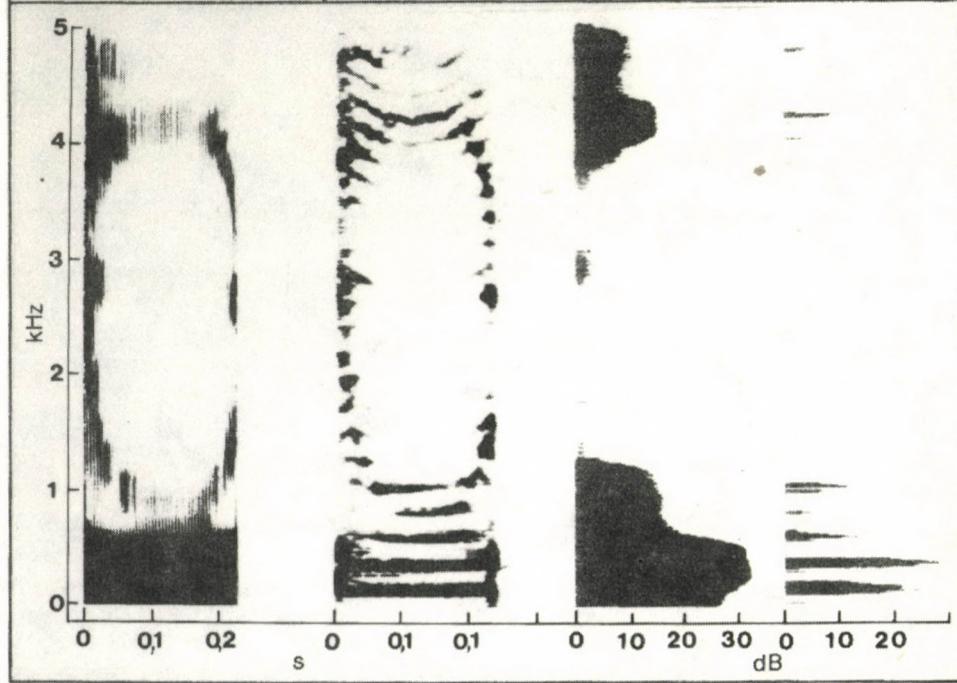
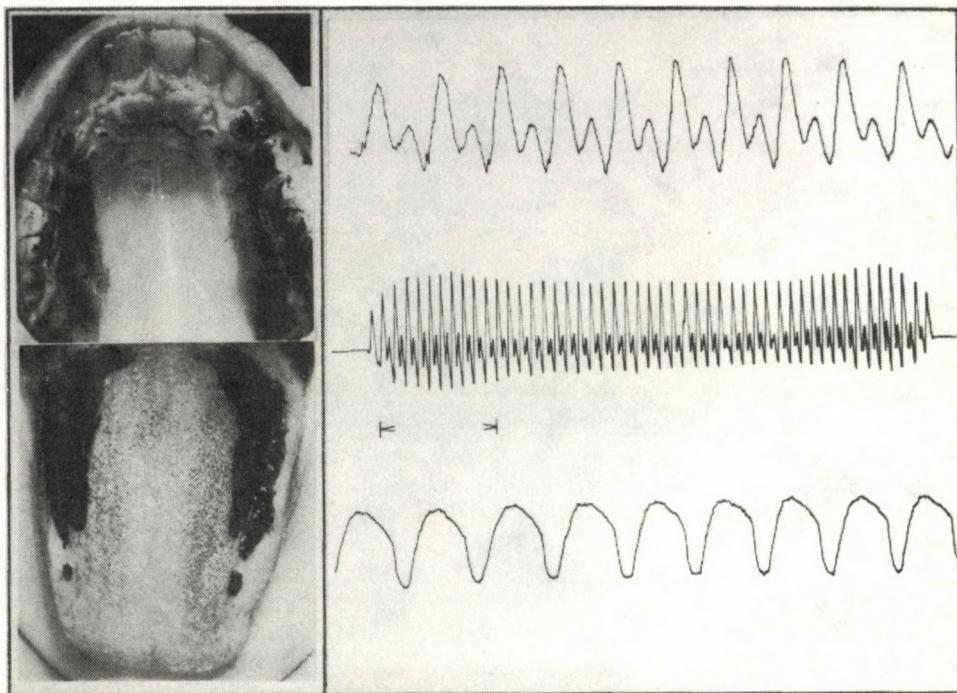
ÿ

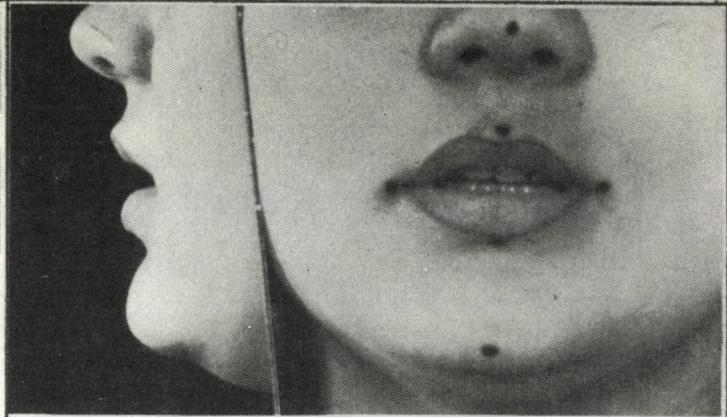
[t'ü'l']

тюль

12





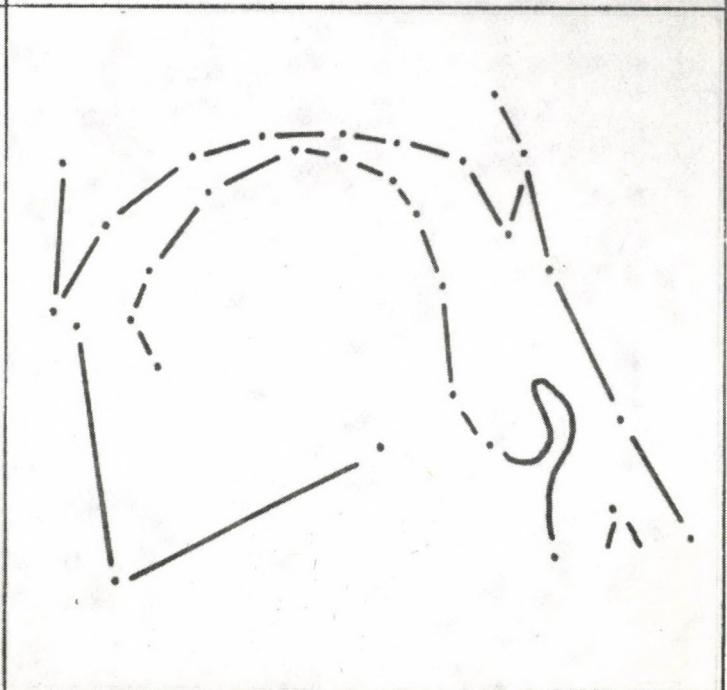
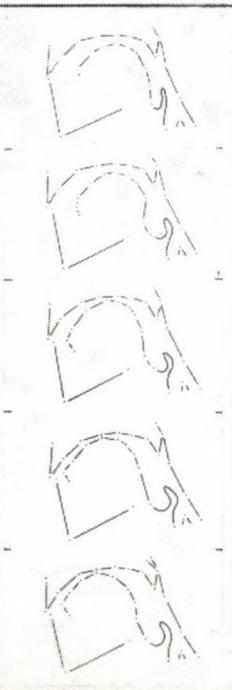


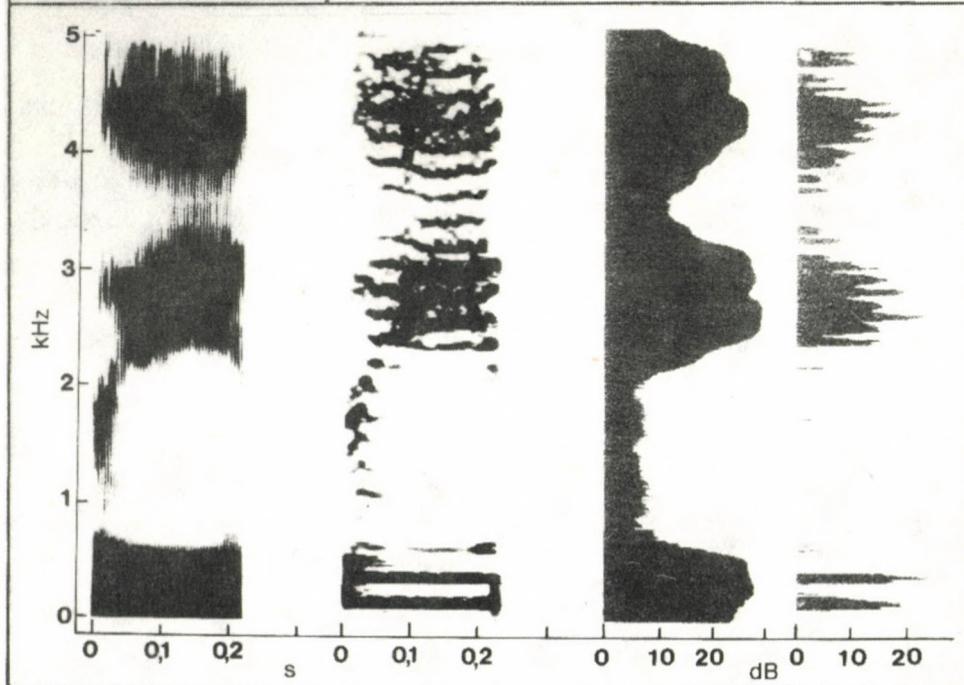
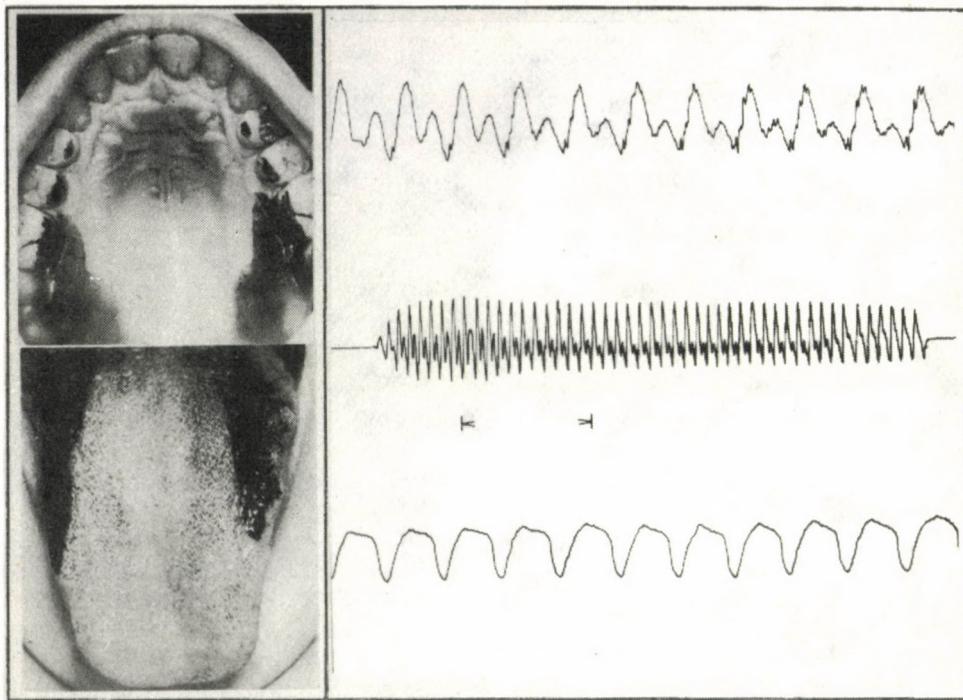
ы

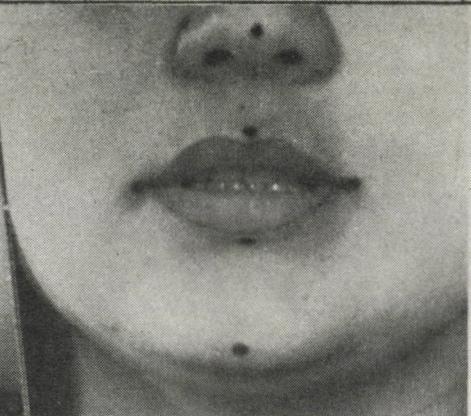
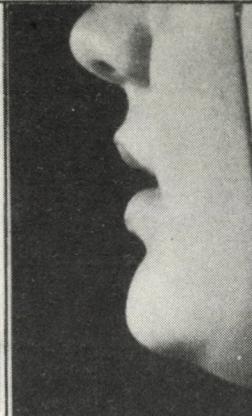
[s̥ɪn]

сын

13







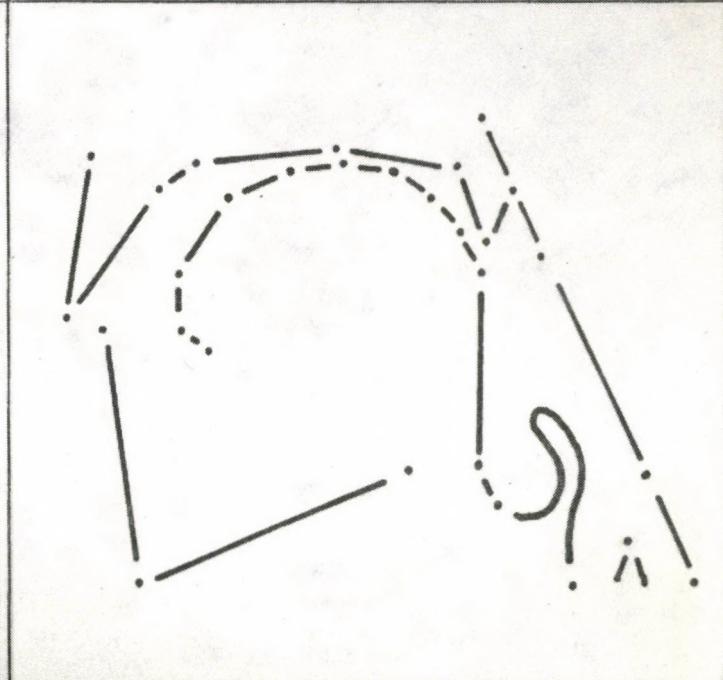
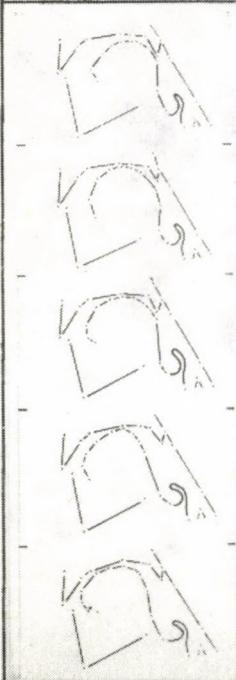
и

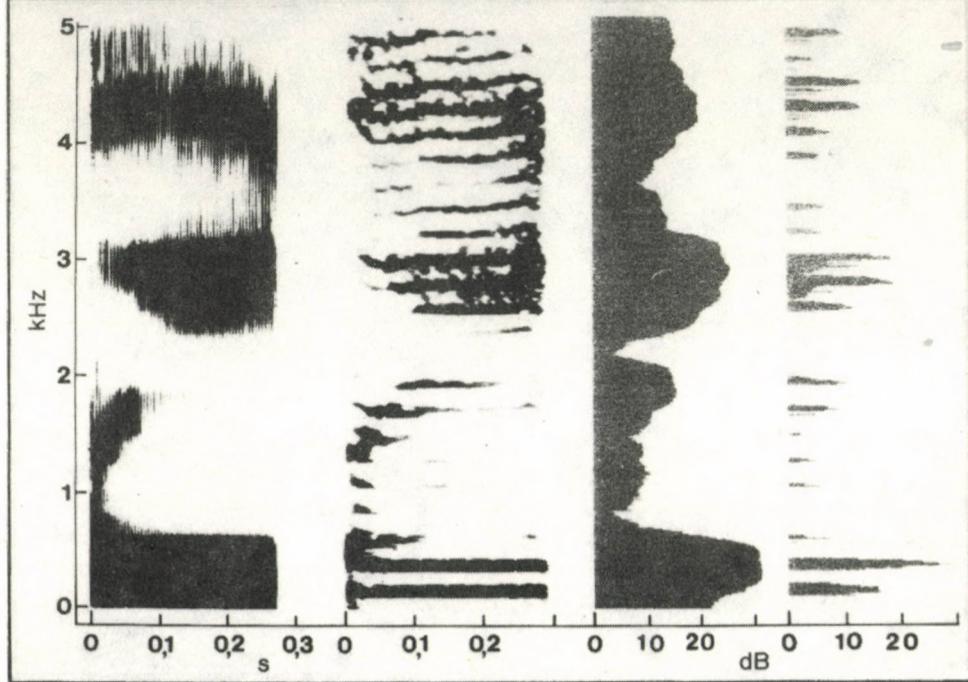
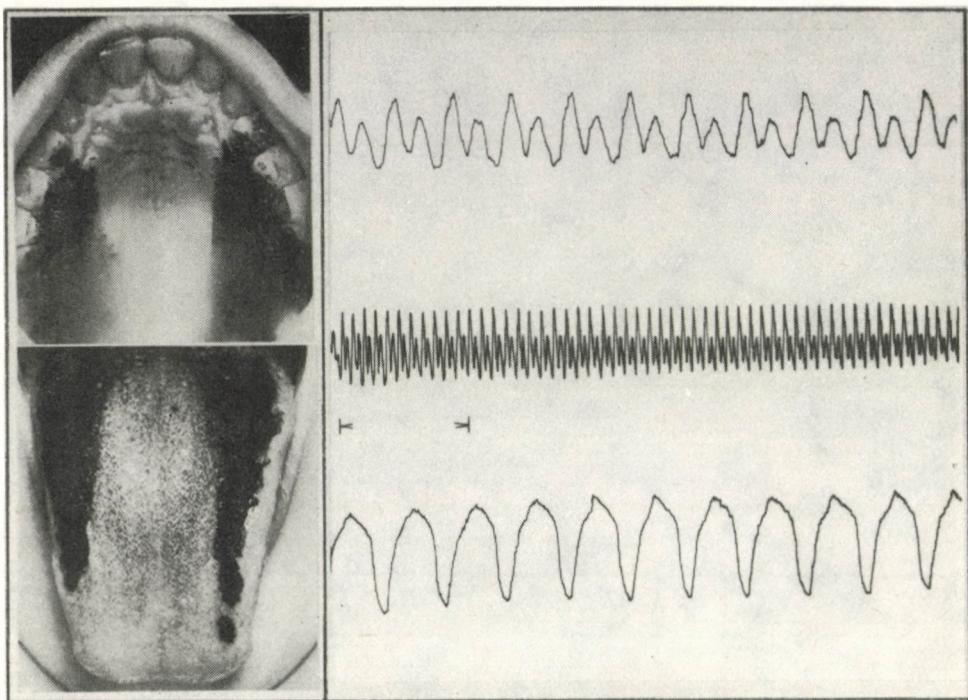
ы

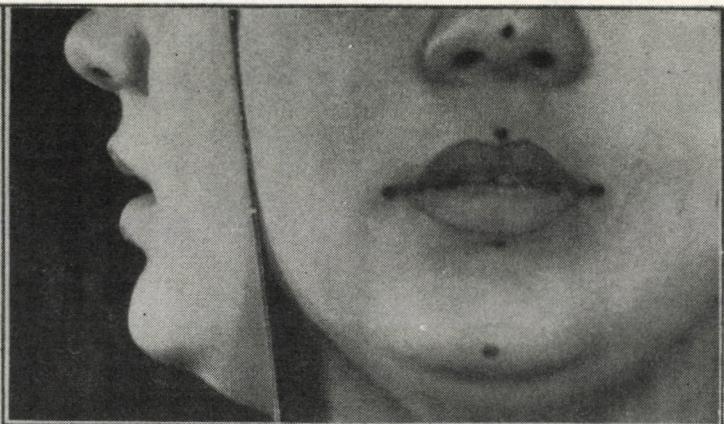
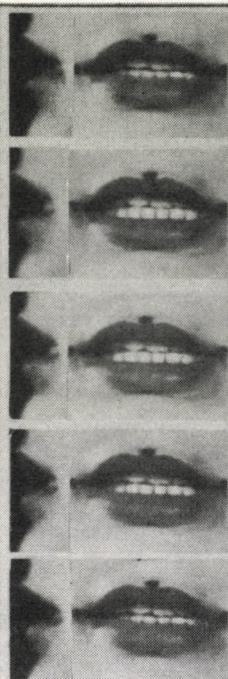
[pi'l']

пыль

14







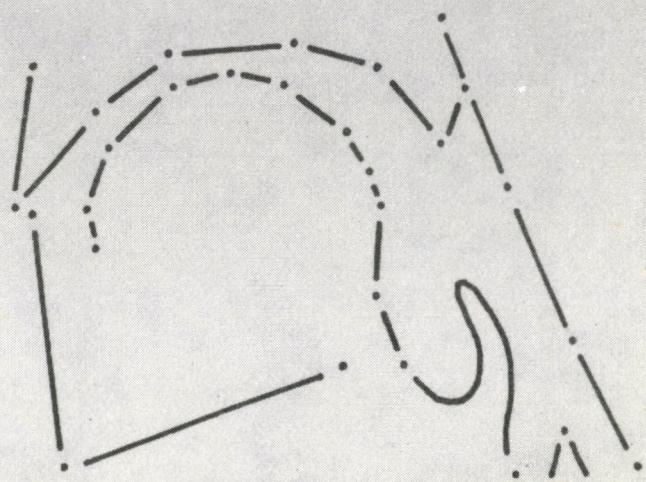
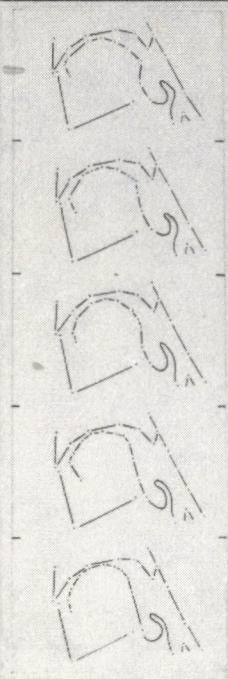
i

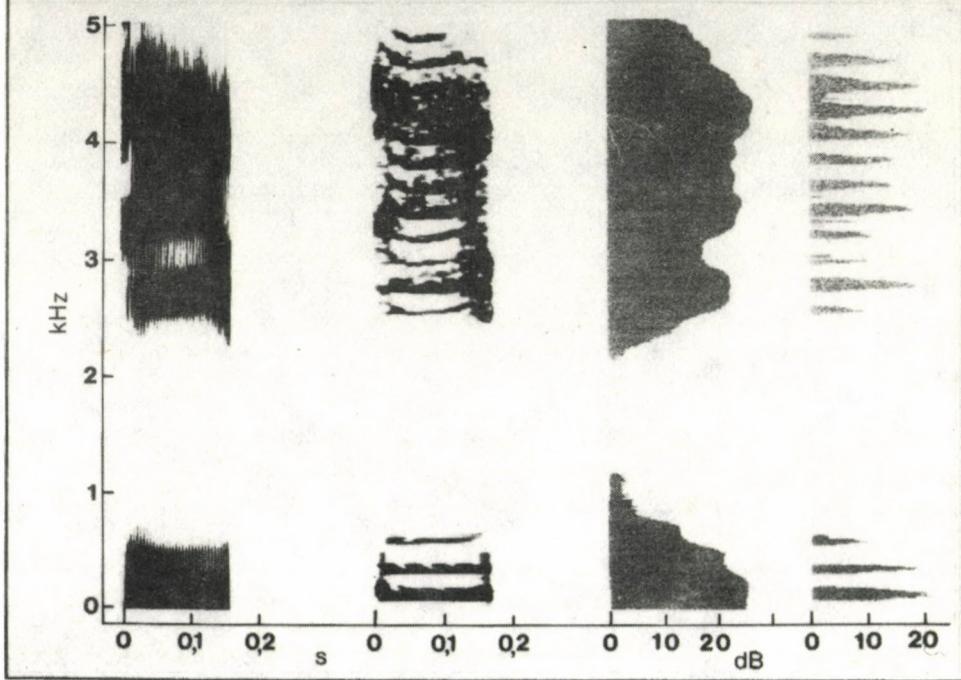
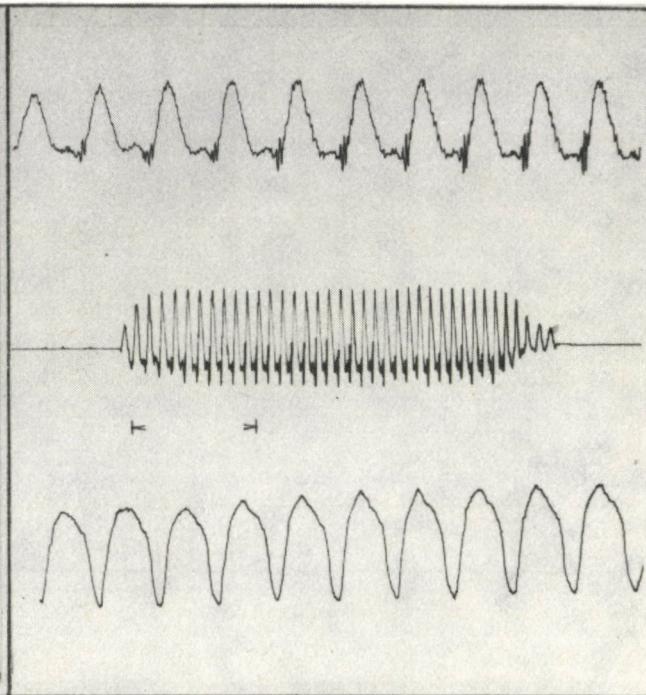
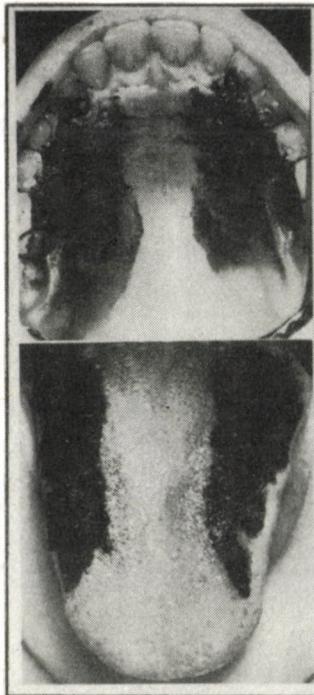
[tip]

и

тип

15







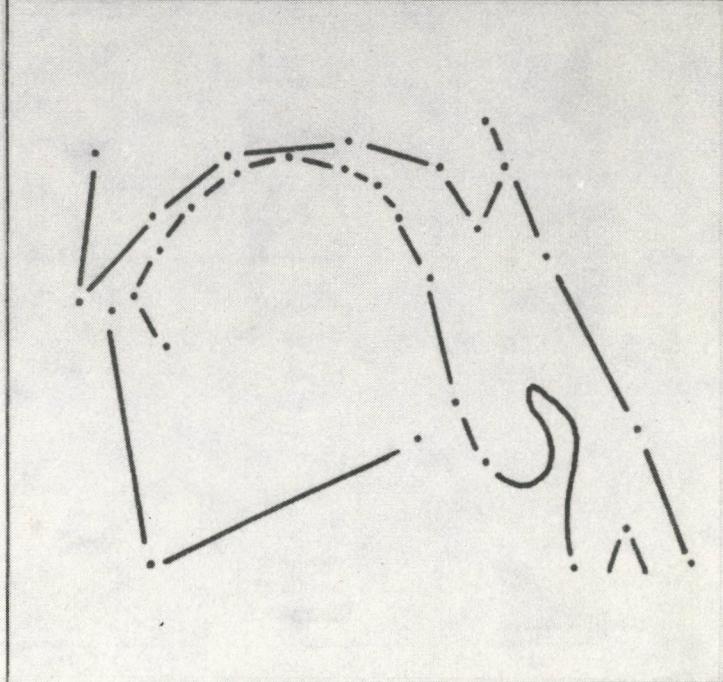
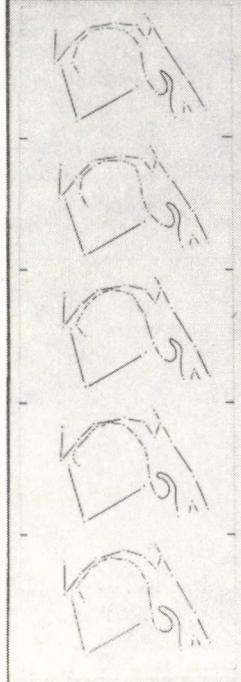
и

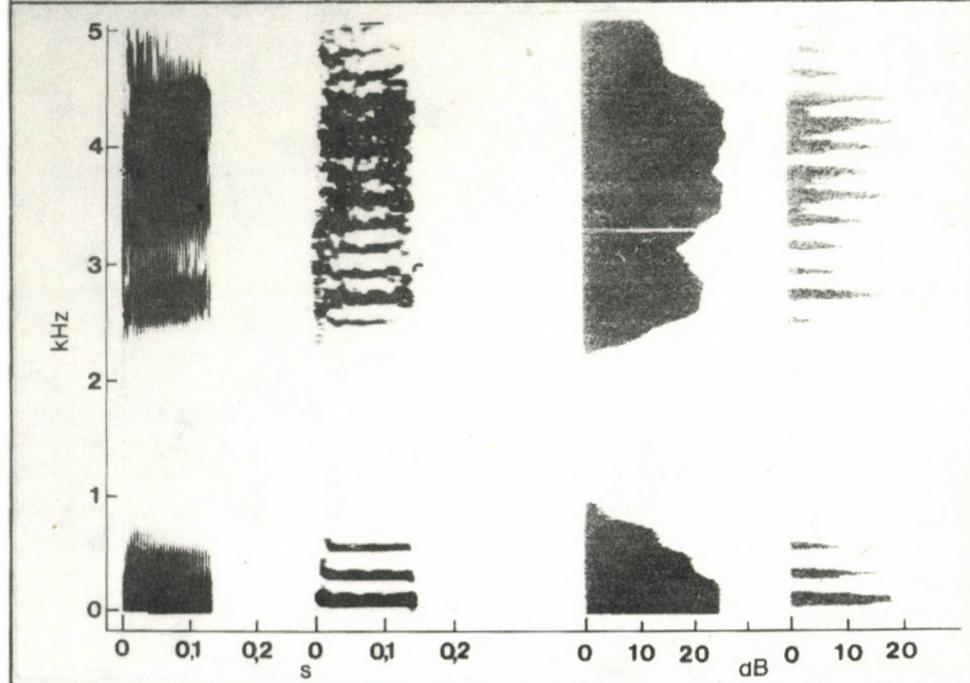
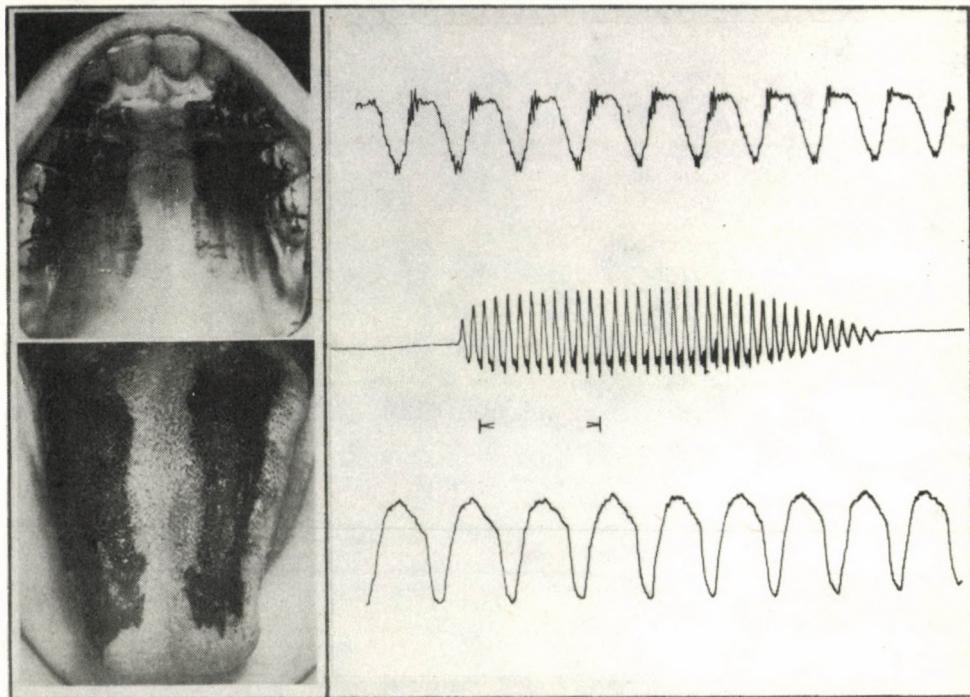
[pít']

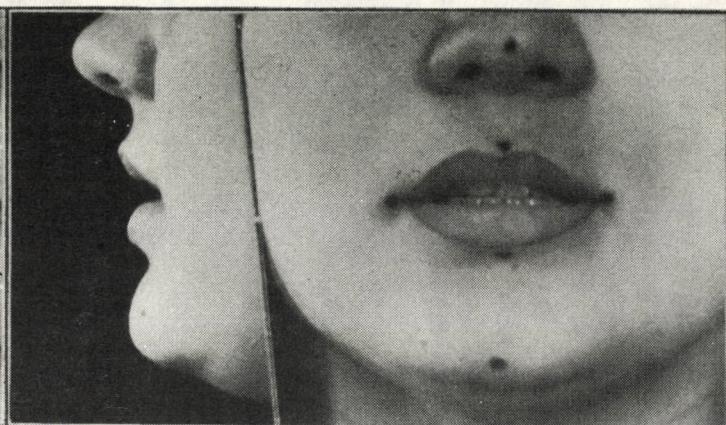
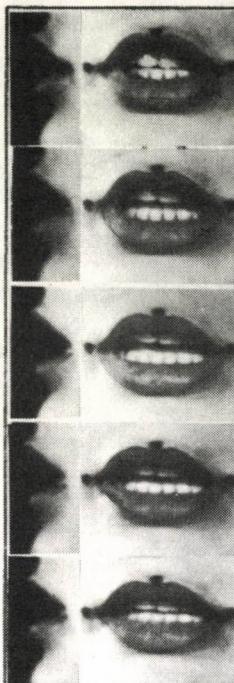
й

пить

16







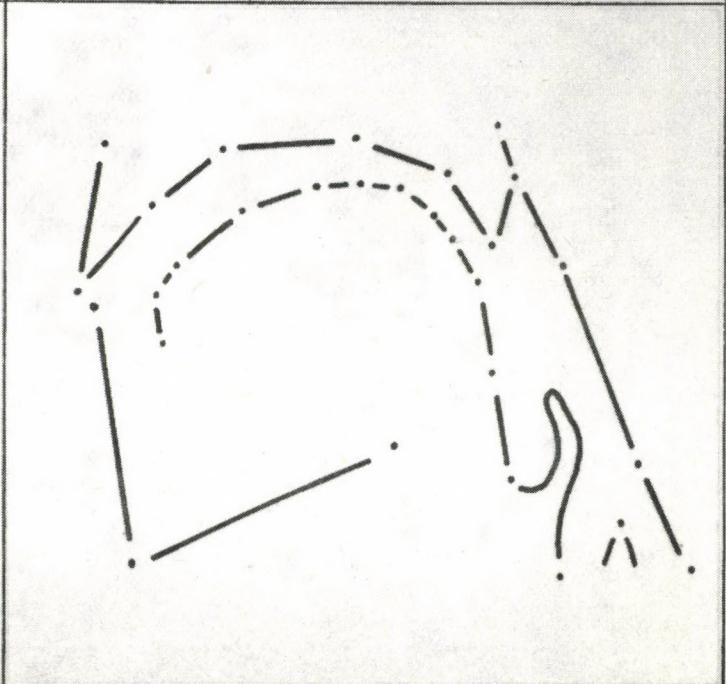
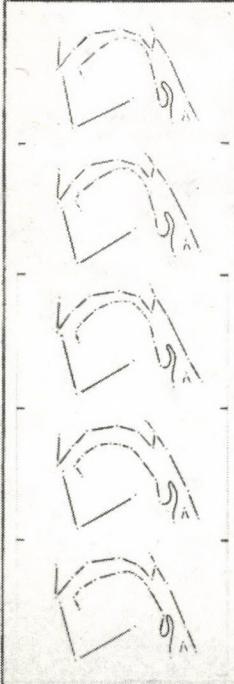
ֆ

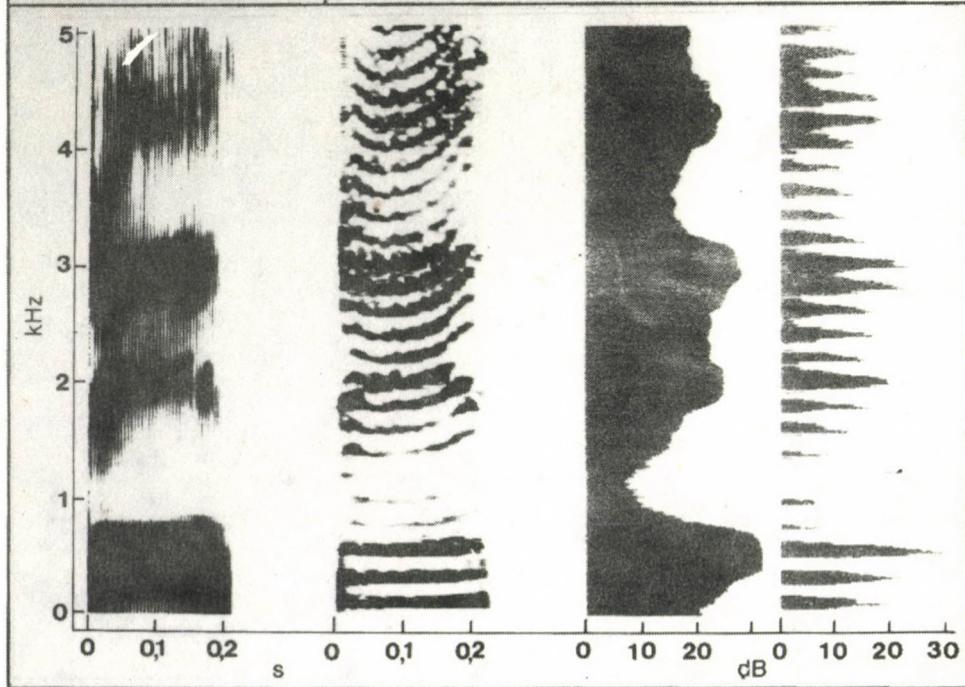
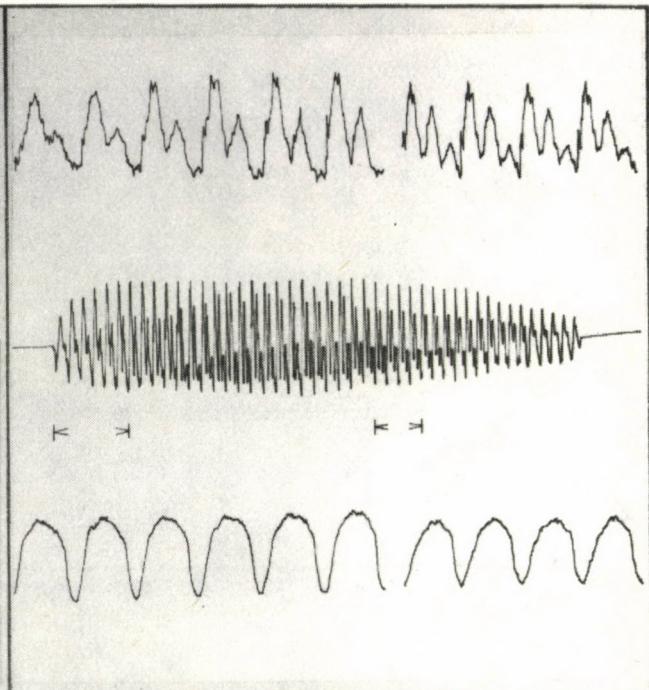
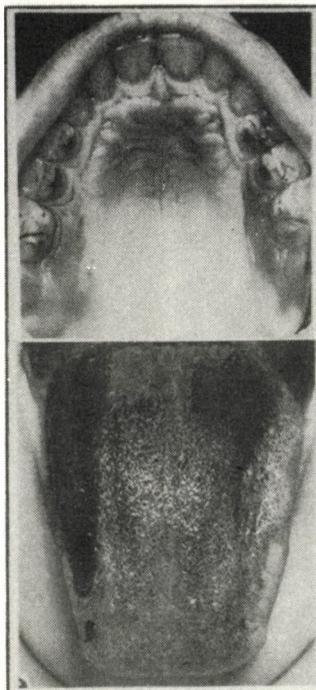
[ֆ է ս տ]

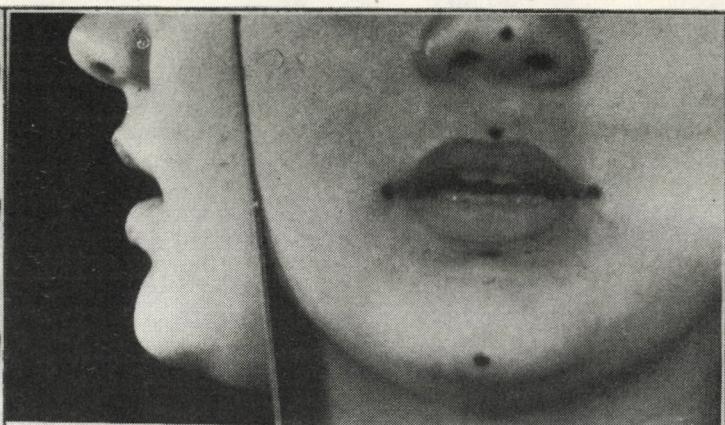
ы^з

ЖЕСТ

17







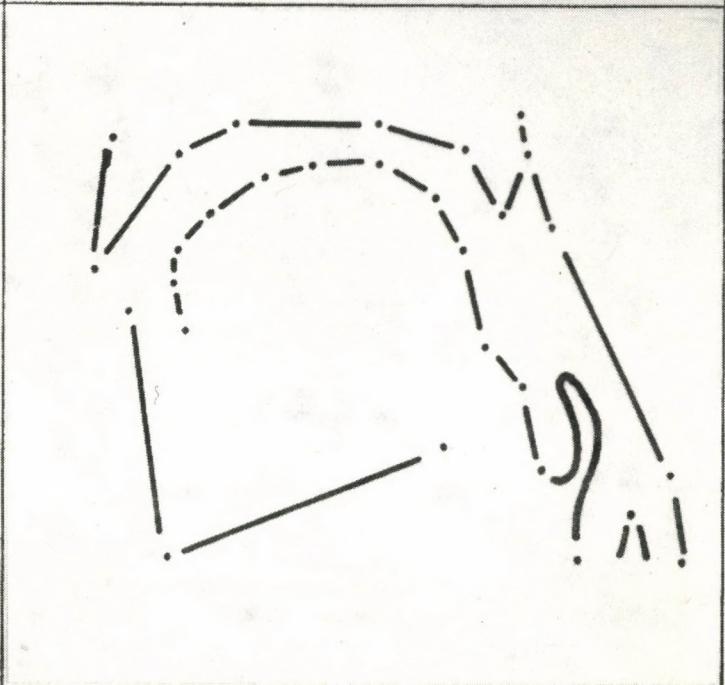
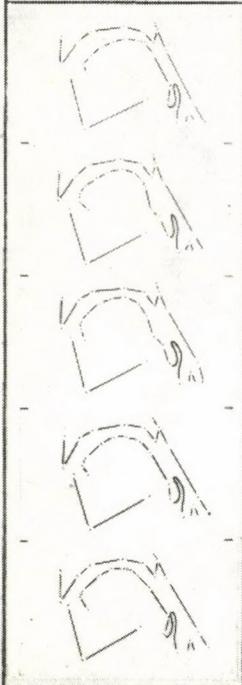
ɛ

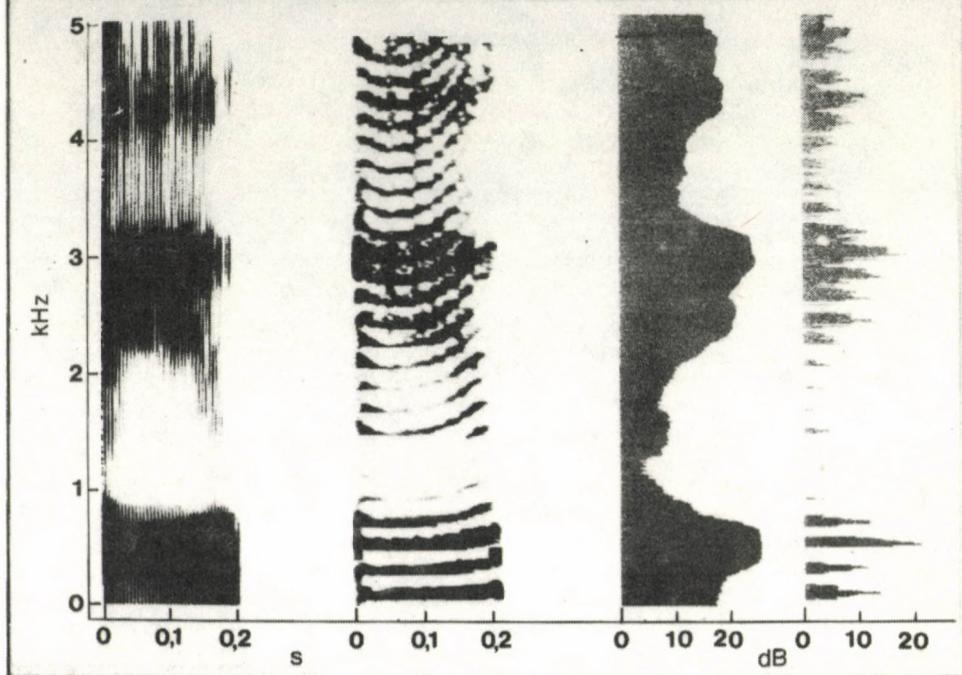
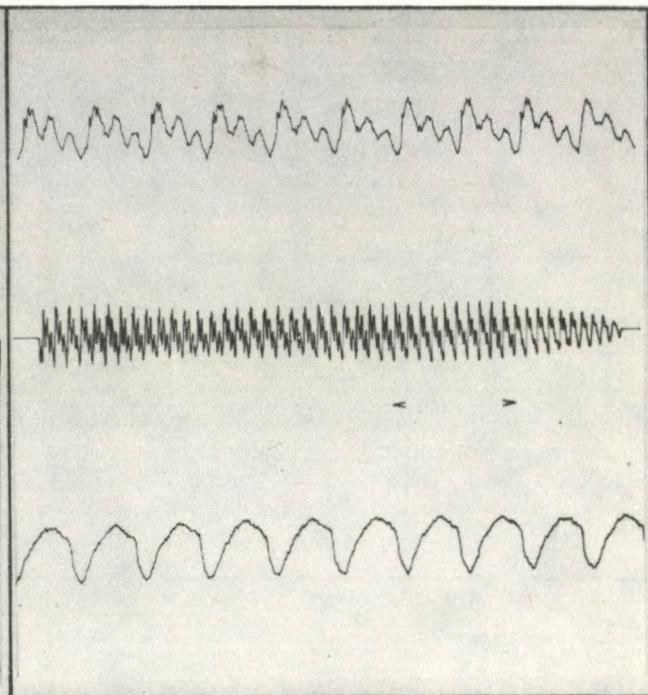
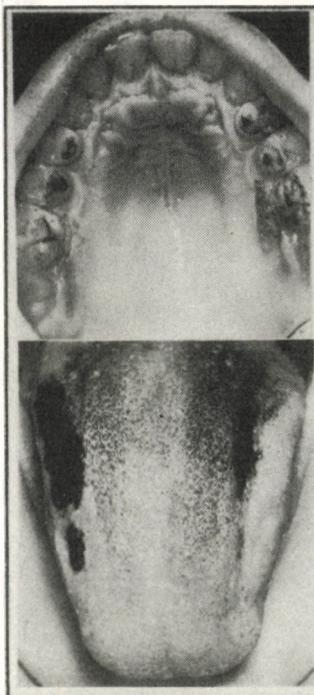
[pœt]

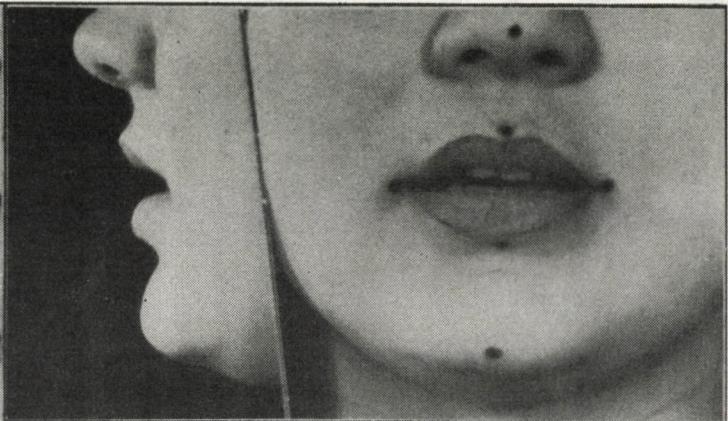
ə

поэт

18







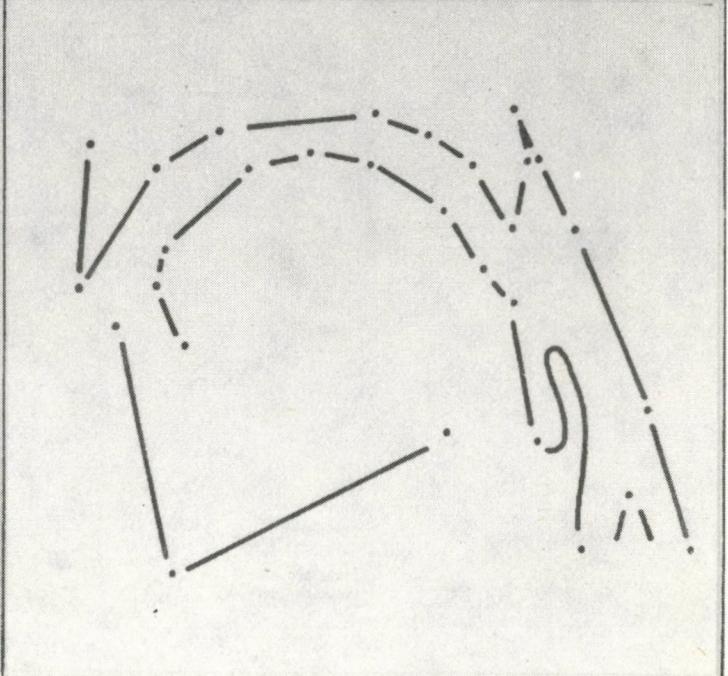
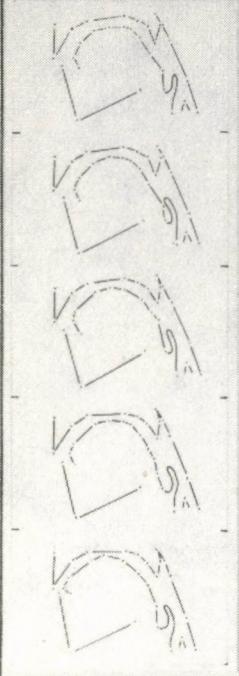
ɛ

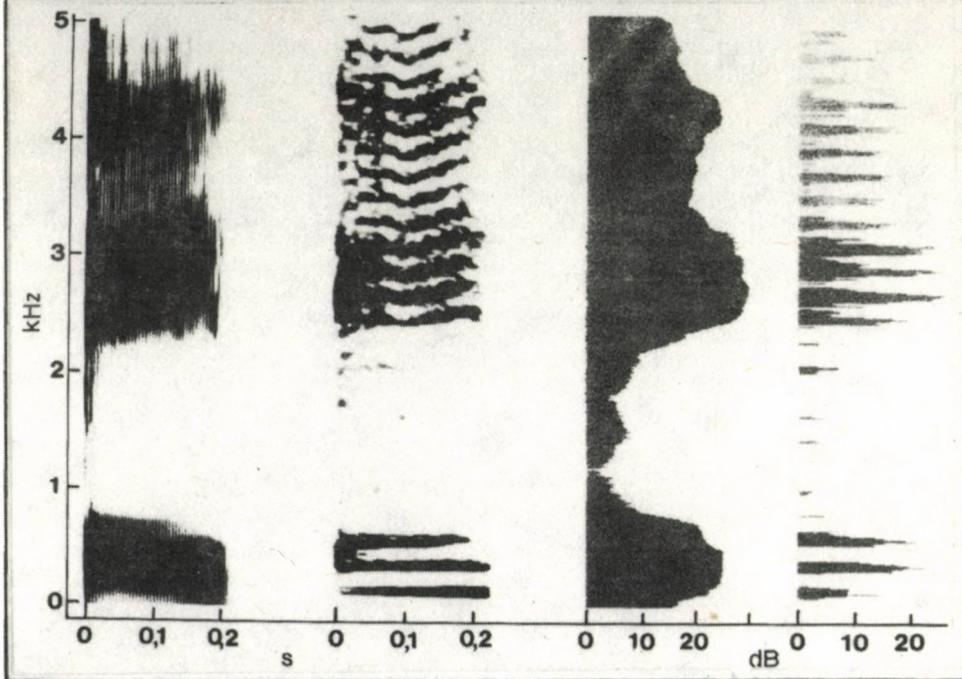
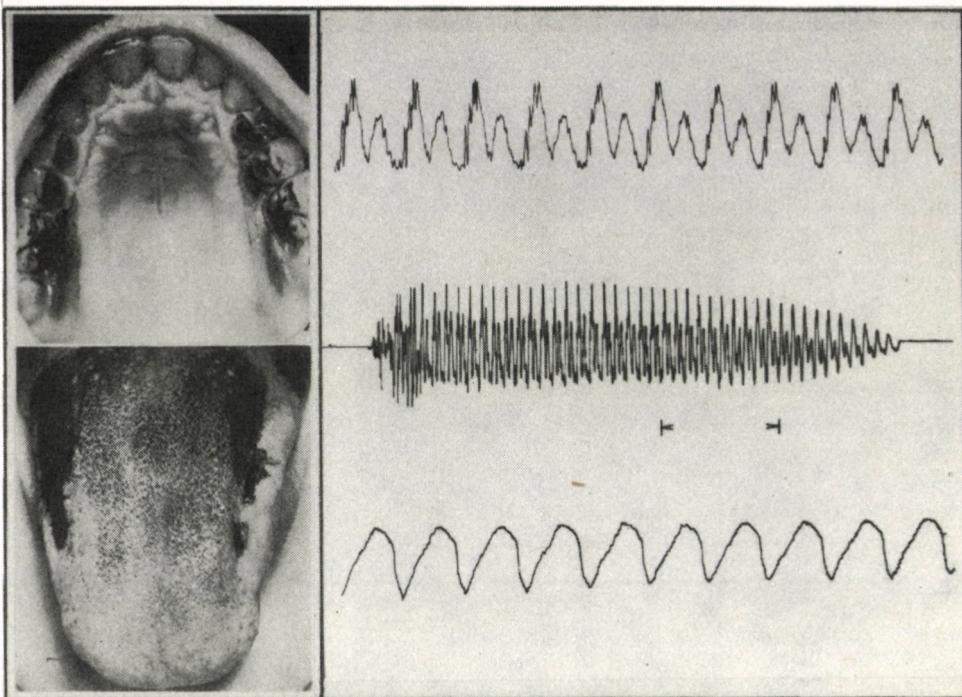
ɛ̂

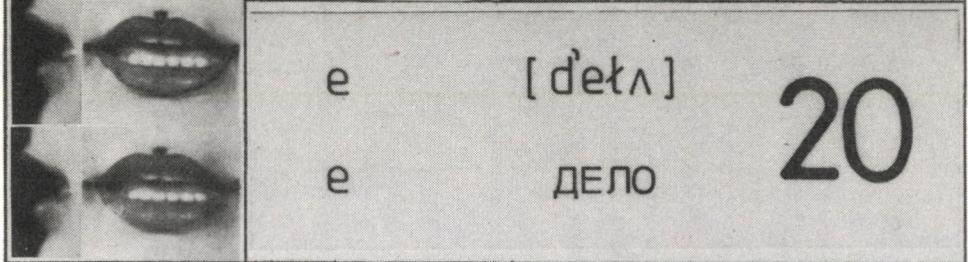
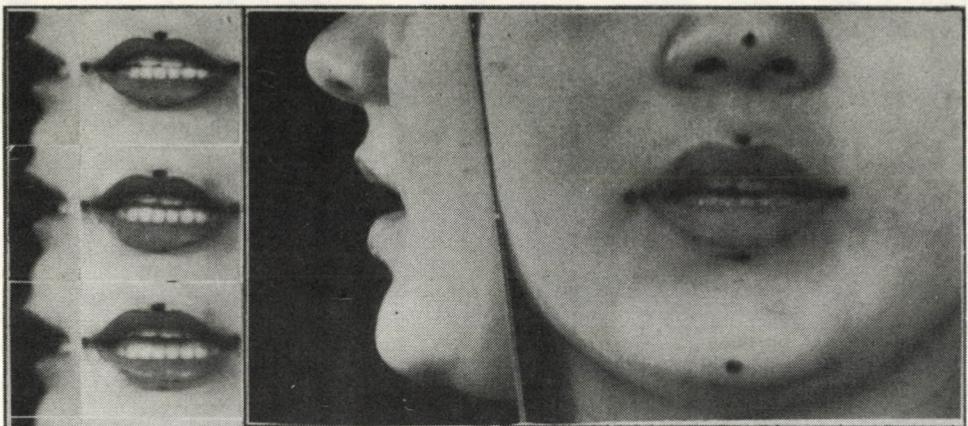
[ɛt'ik]

ЭТИК

19







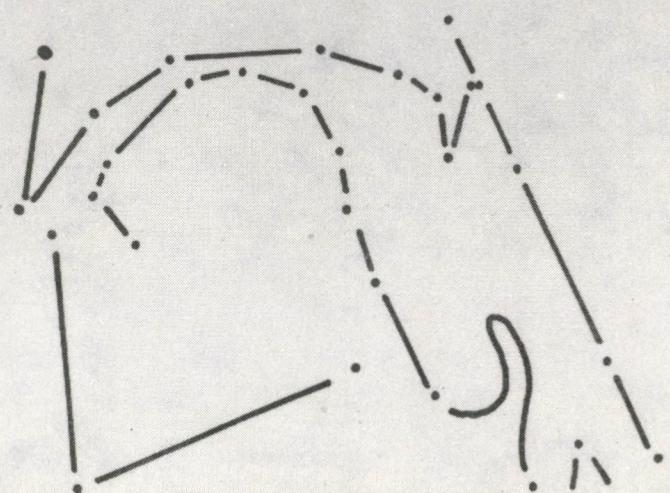
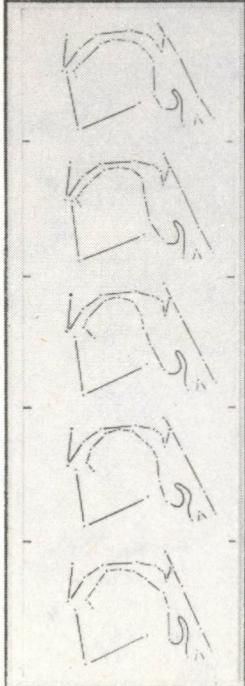
е

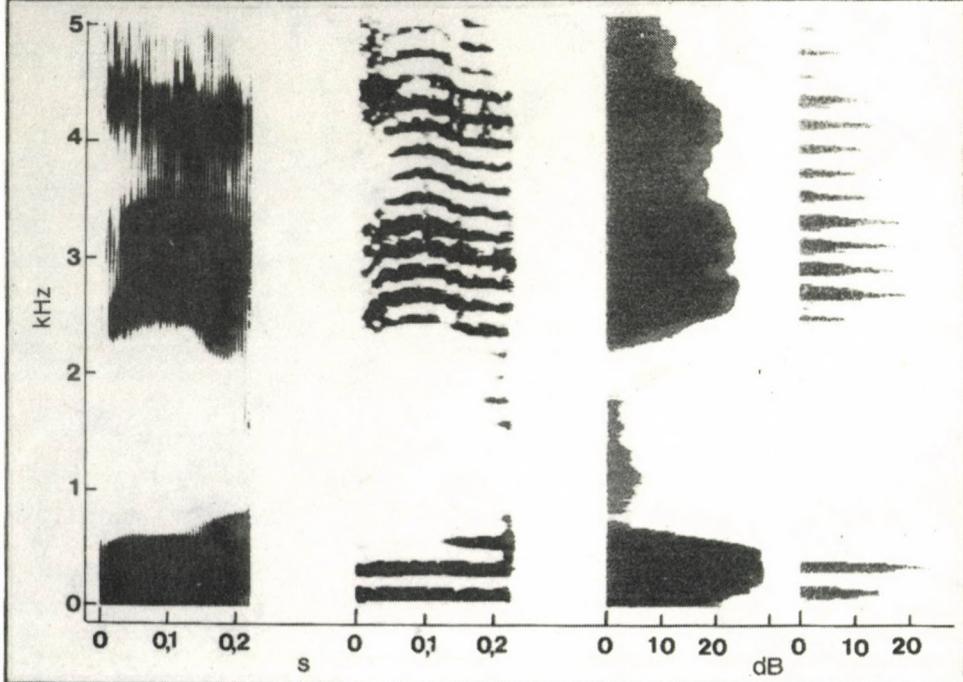
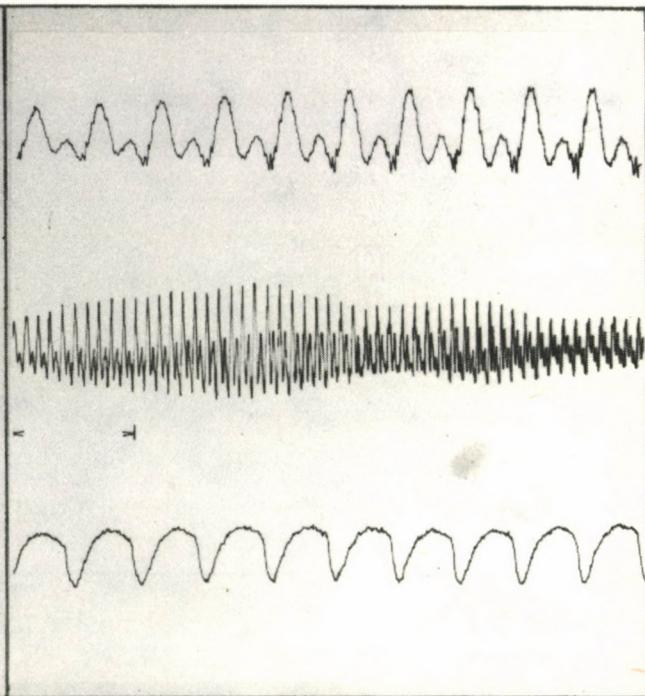
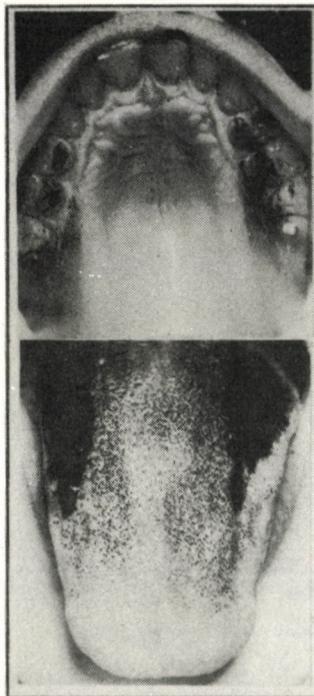
[d'εłə]

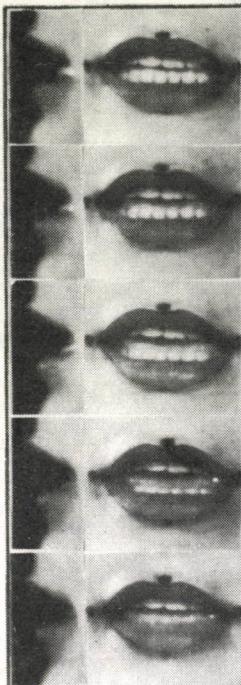
е

ДЕЛО

20





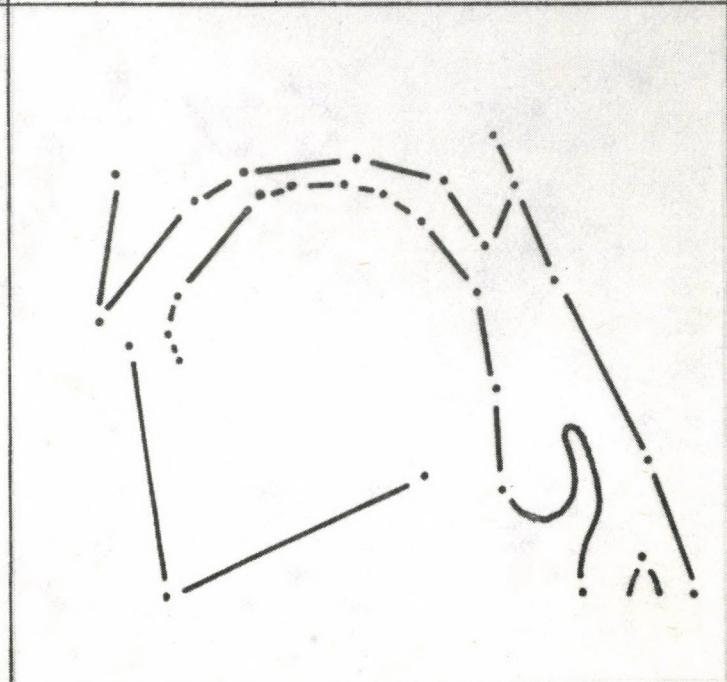
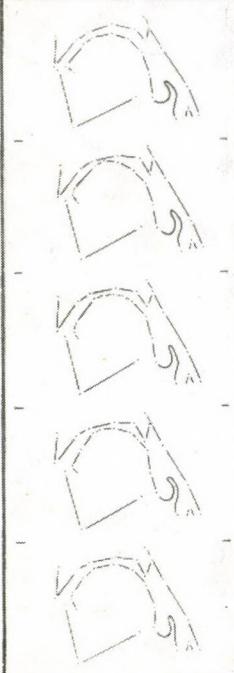


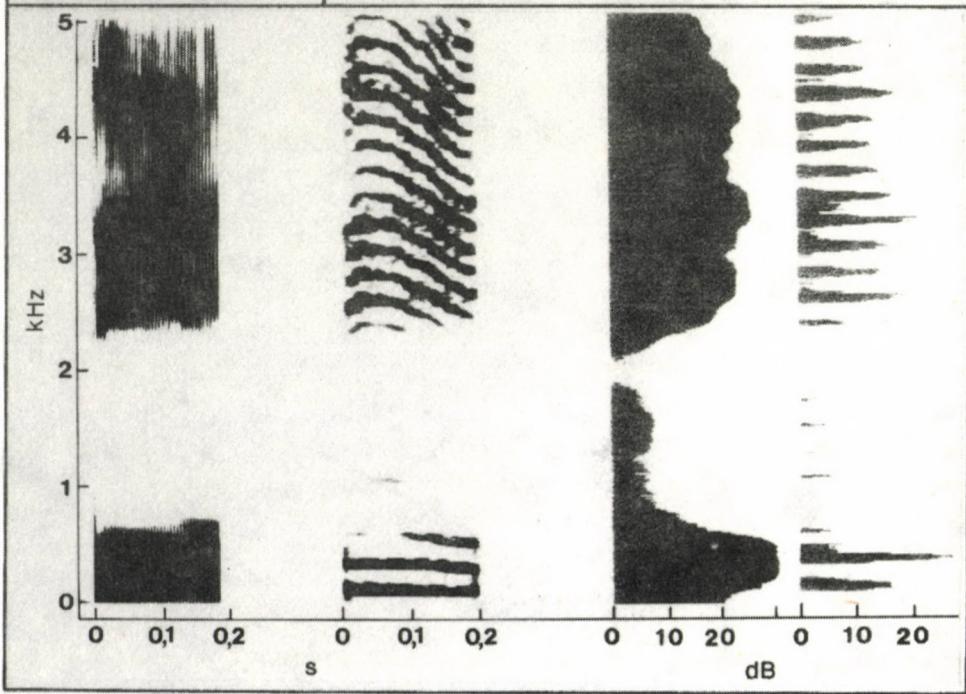
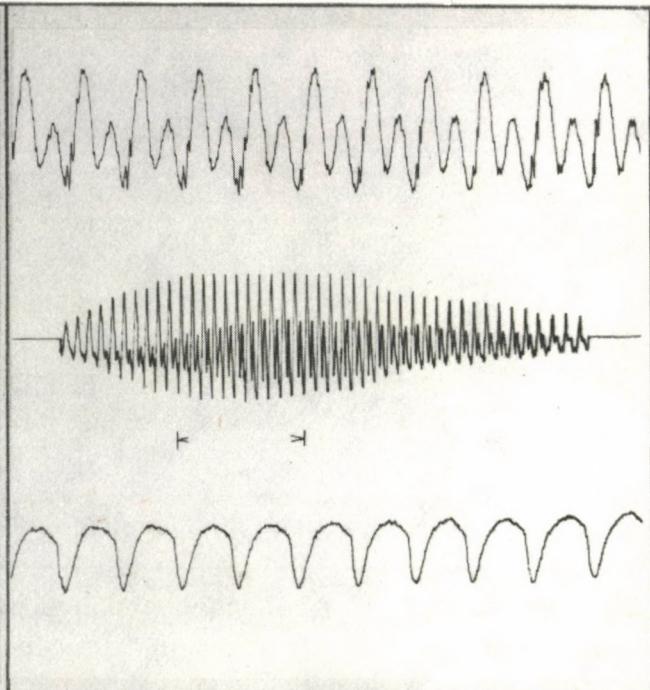
е
ê

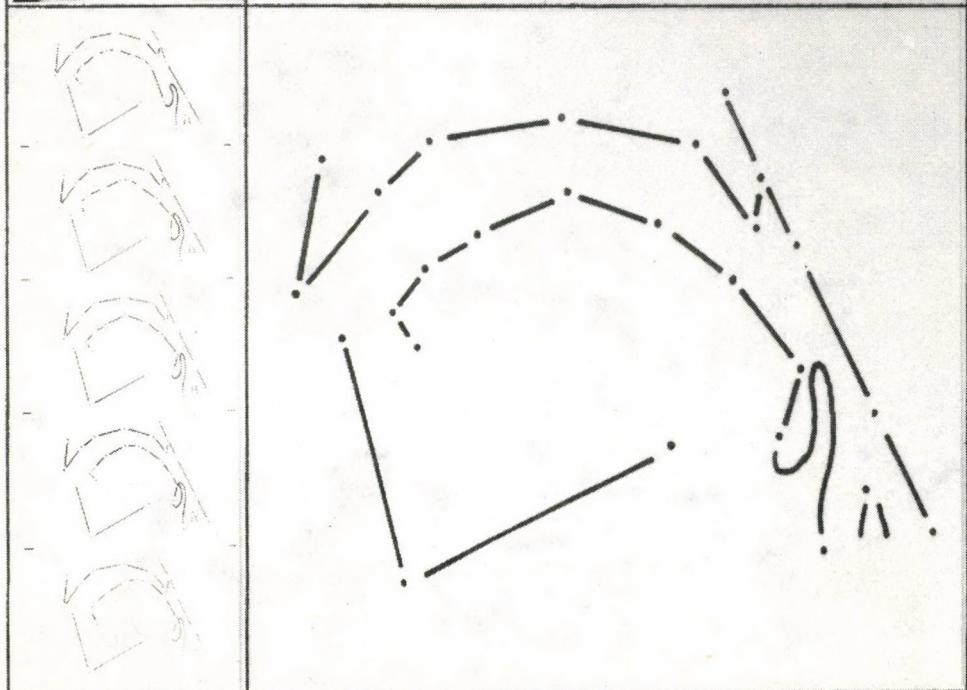
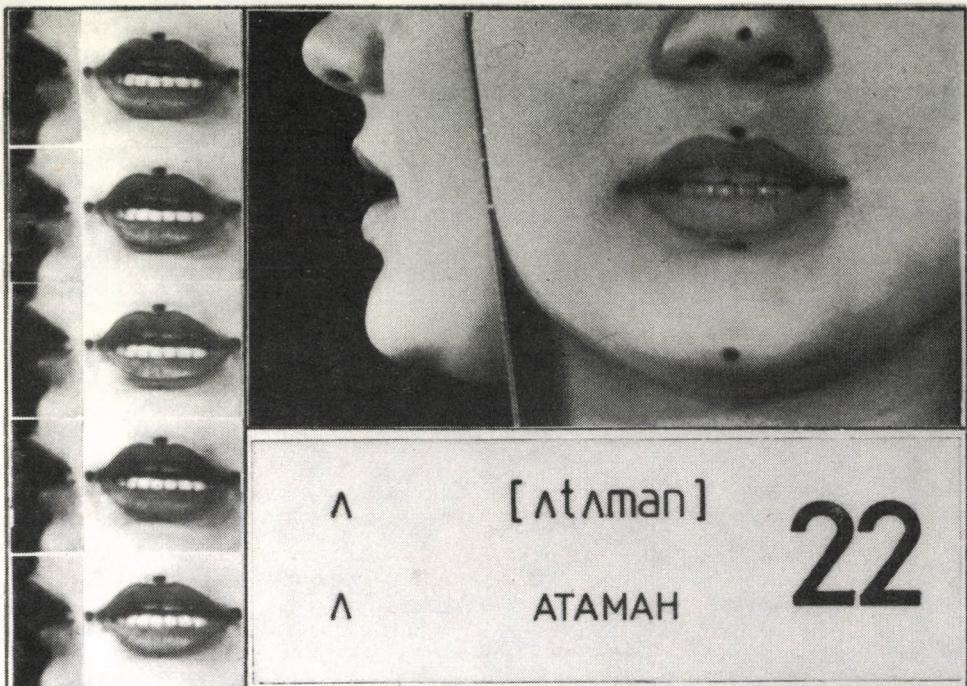
[d'ɛn']

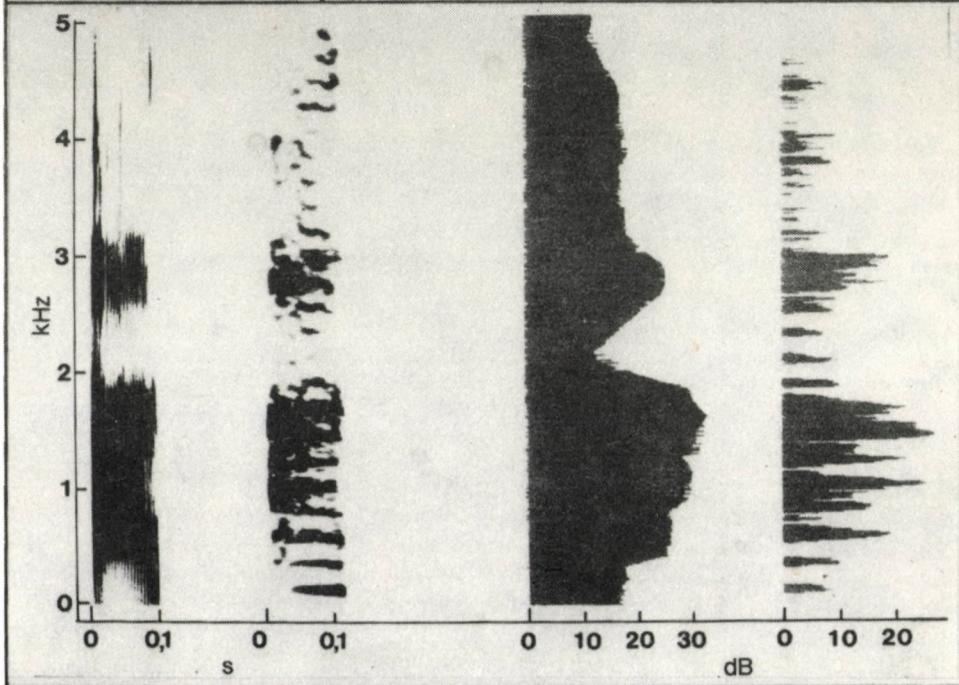
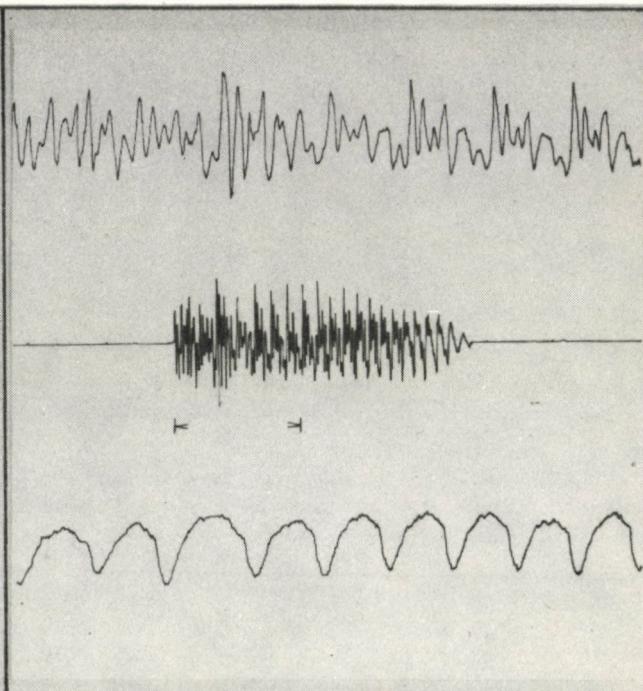
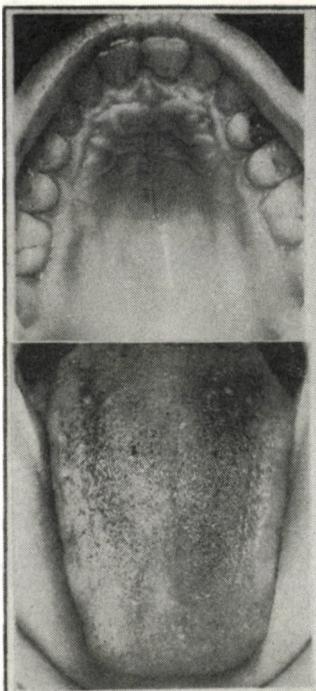
ДЕНЬ

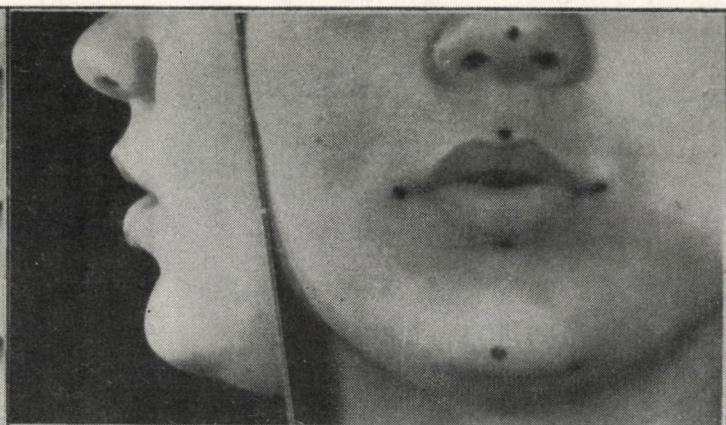
21









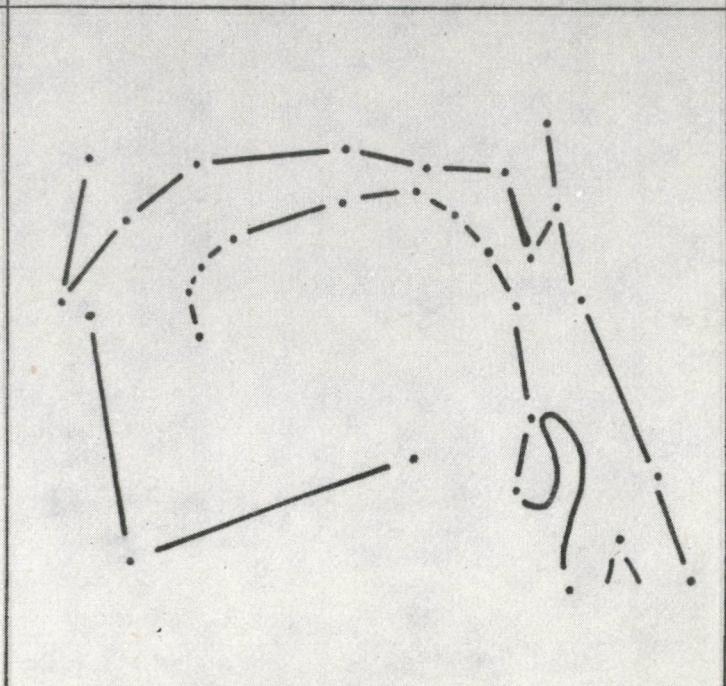
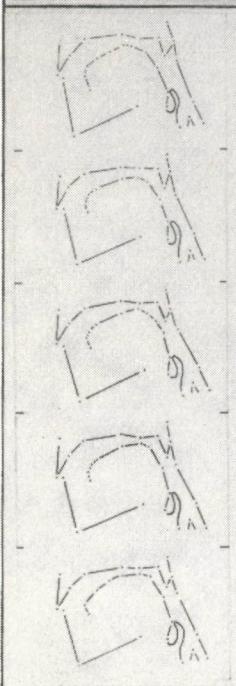


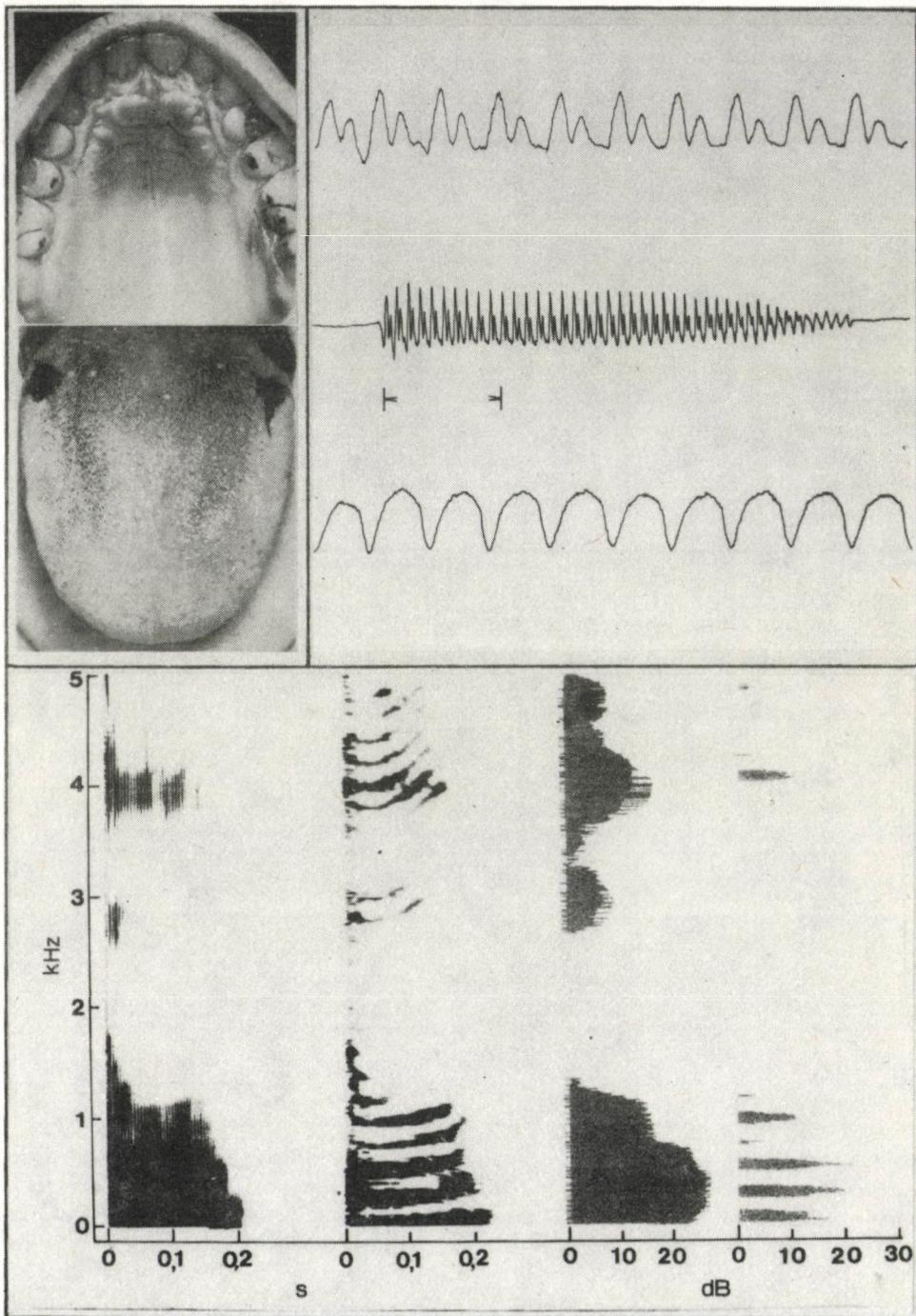
о
о

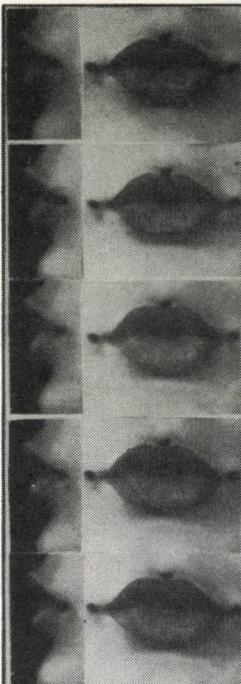
[kojutõ]

КОЕ-ЧТО

23





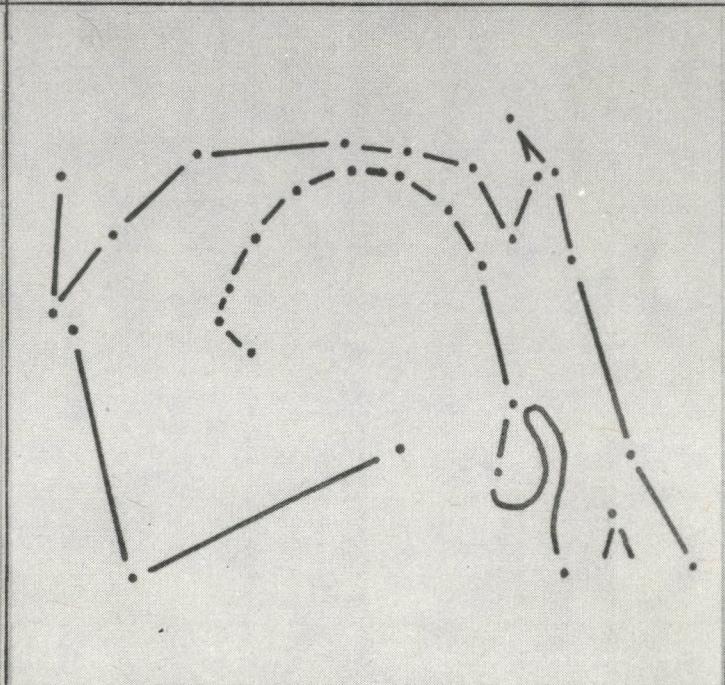
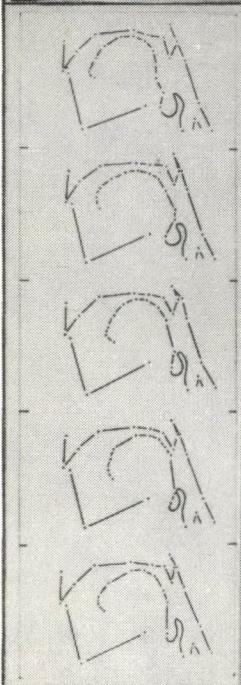


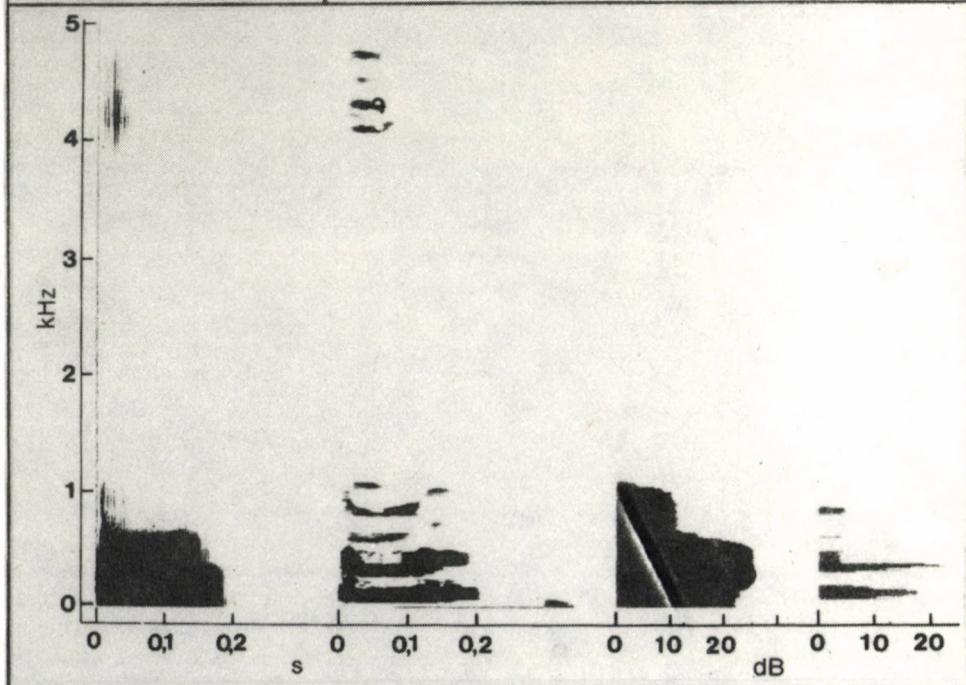
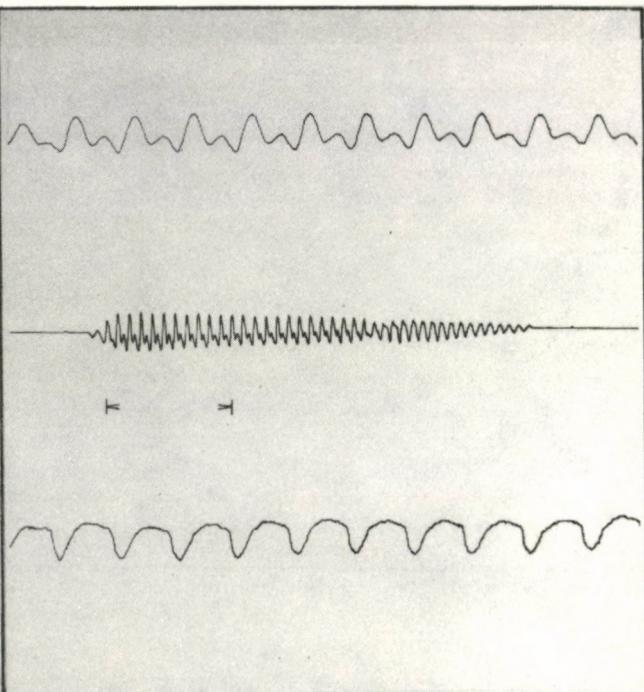
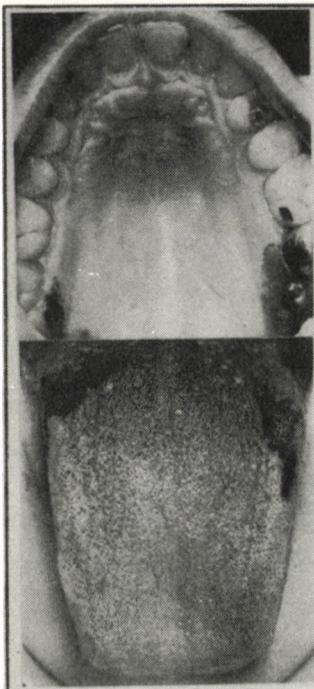
Ӧ
Ӧ

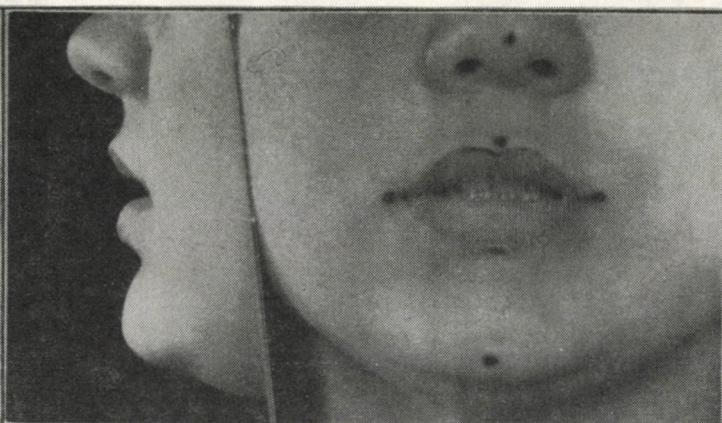
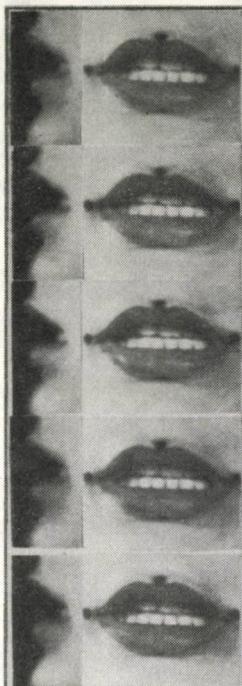
[kn'igӦ]

книгу

24







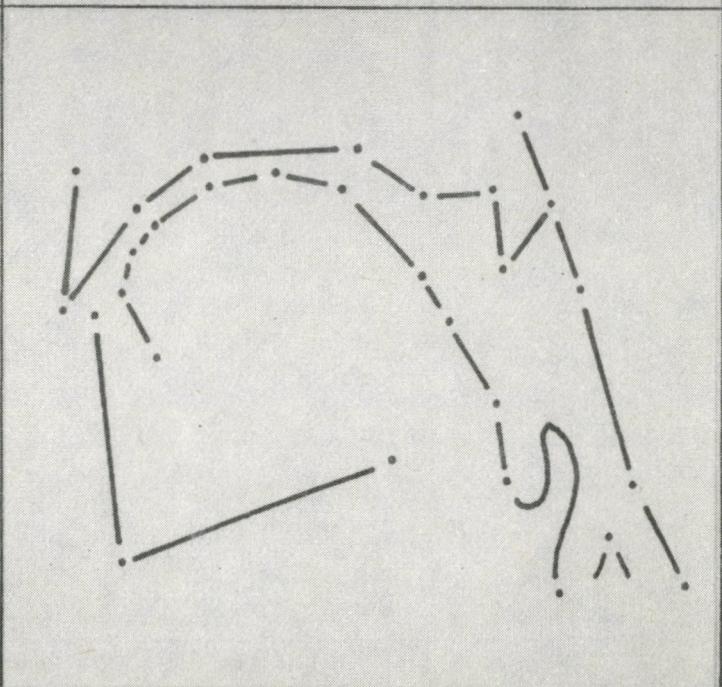
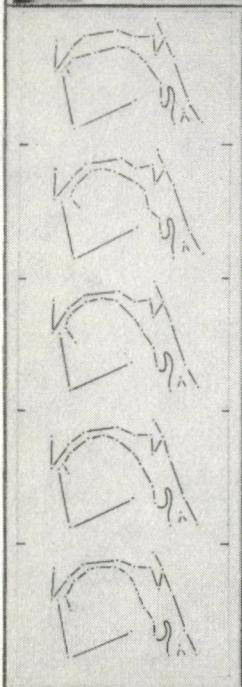
Ч

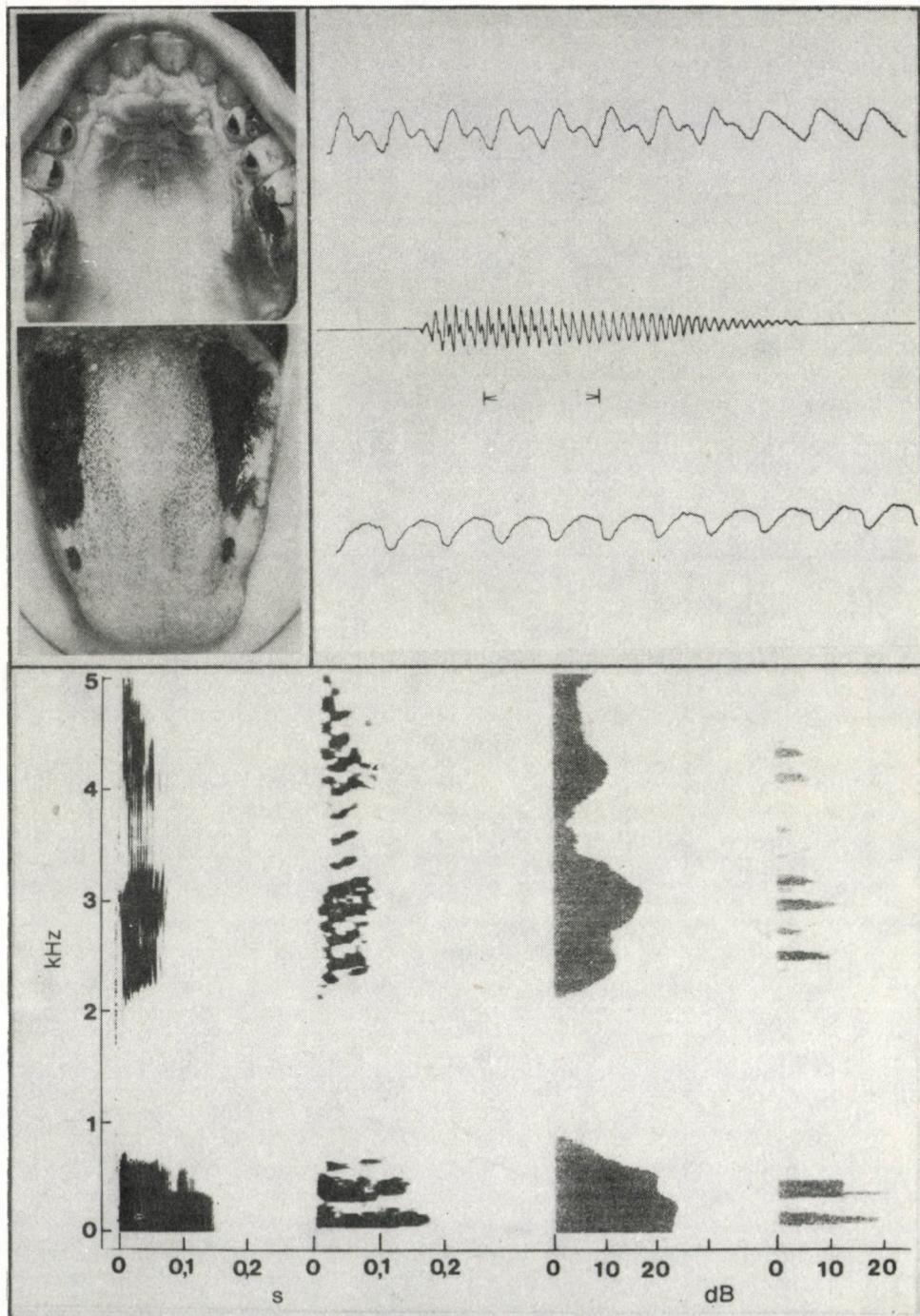
[tsitati]

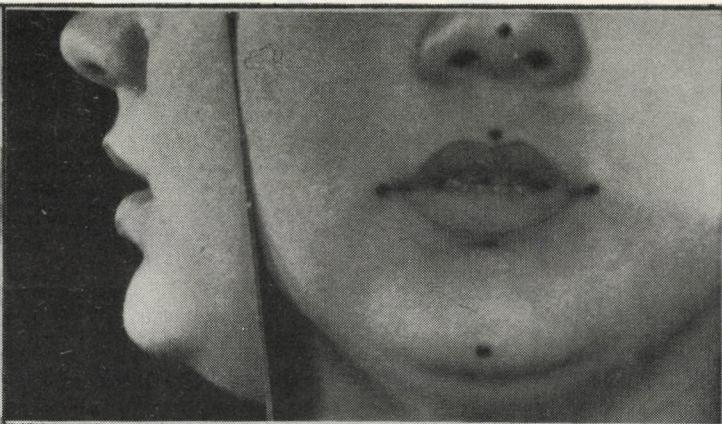
Ч

ЦИТАТЫ

25







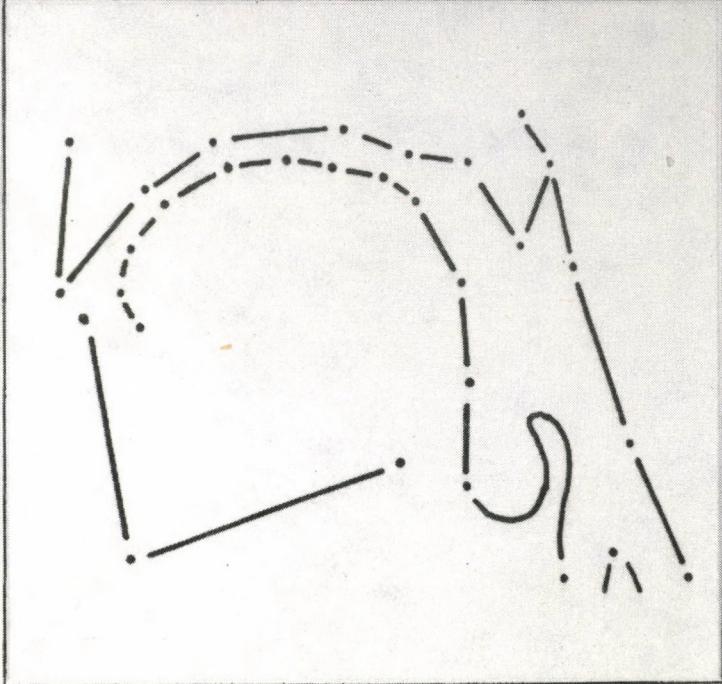
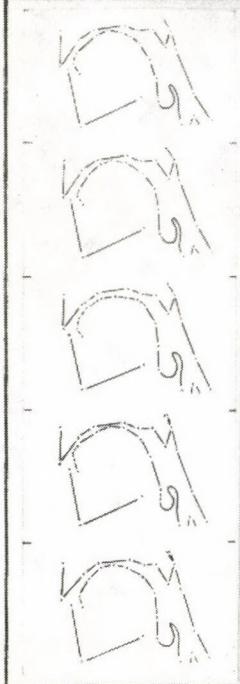
и

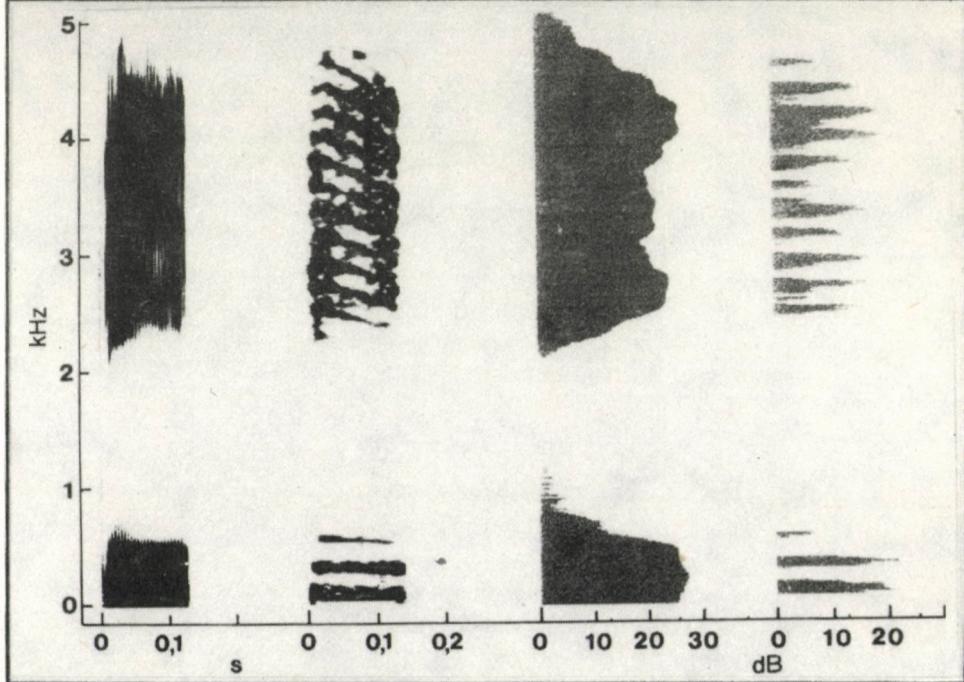
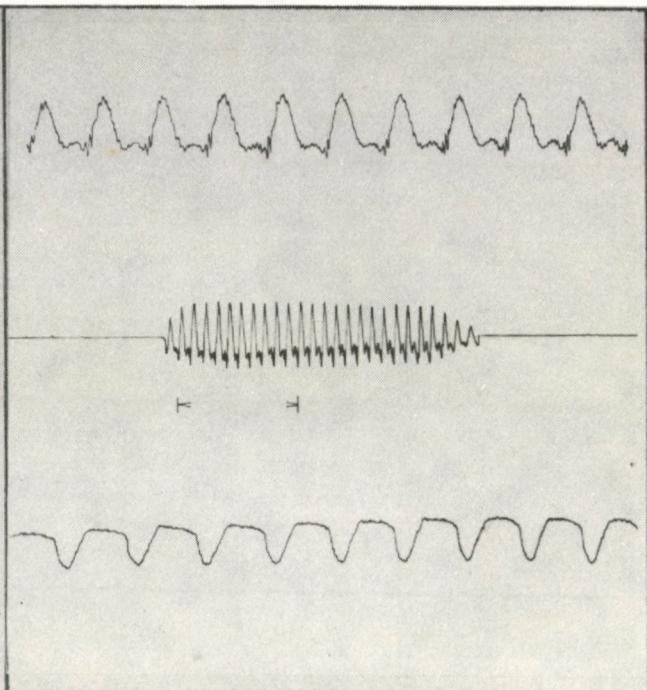
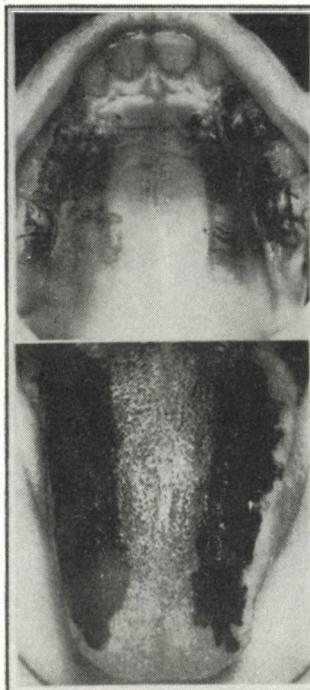
й

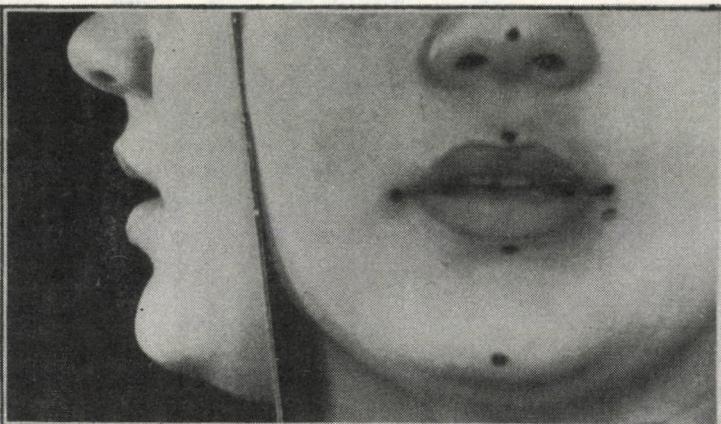
[billet]

БИЛЕТ

26







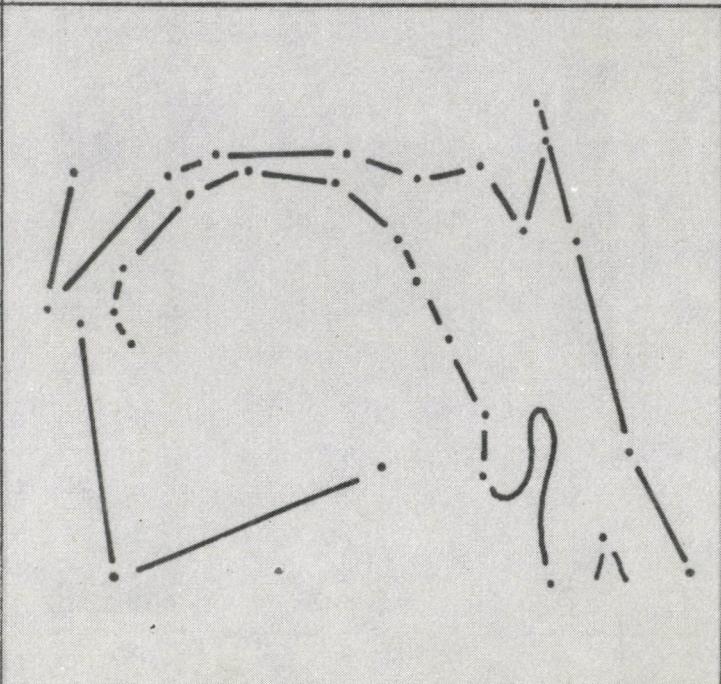
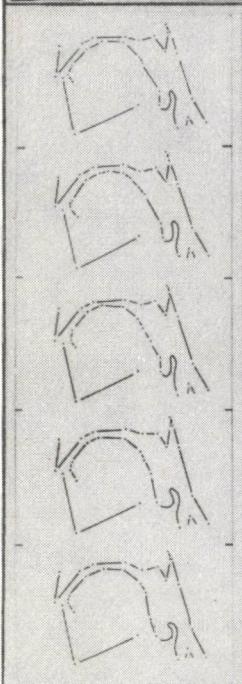
i^e

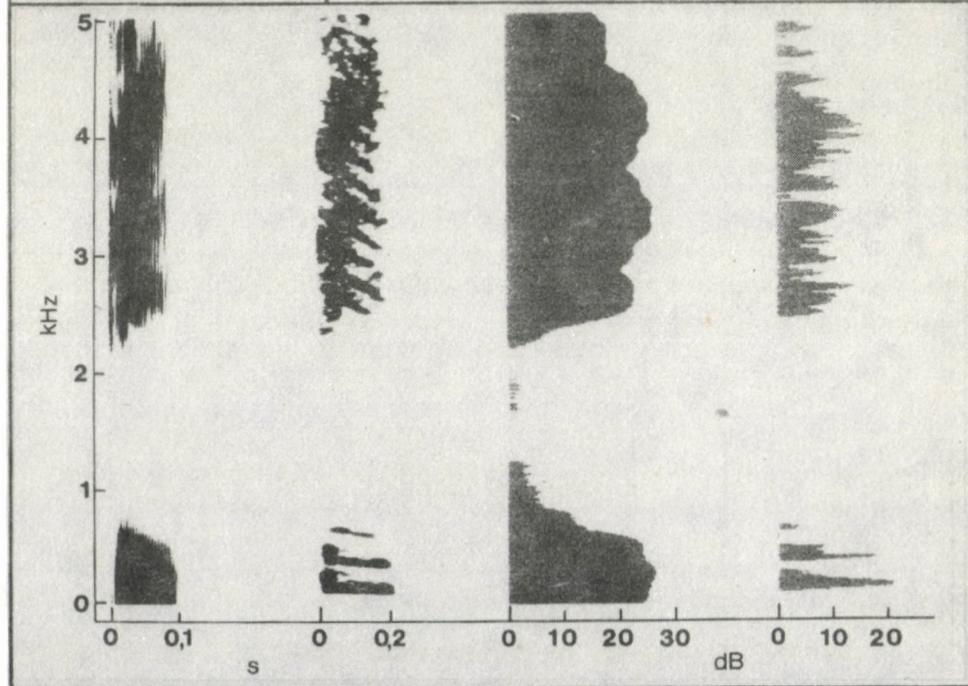
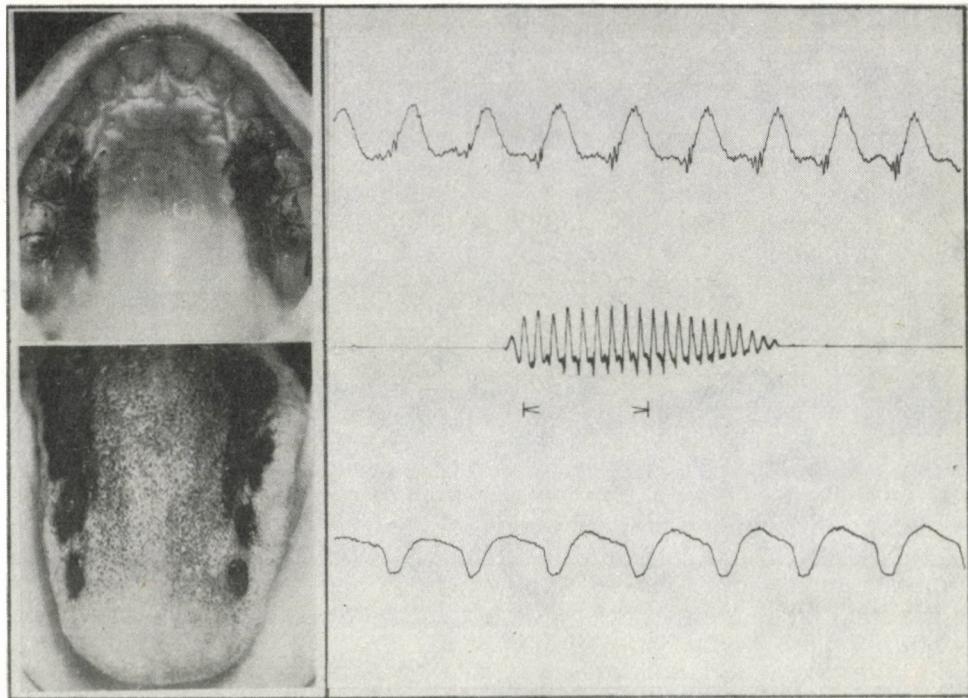
[p'i^et'i]

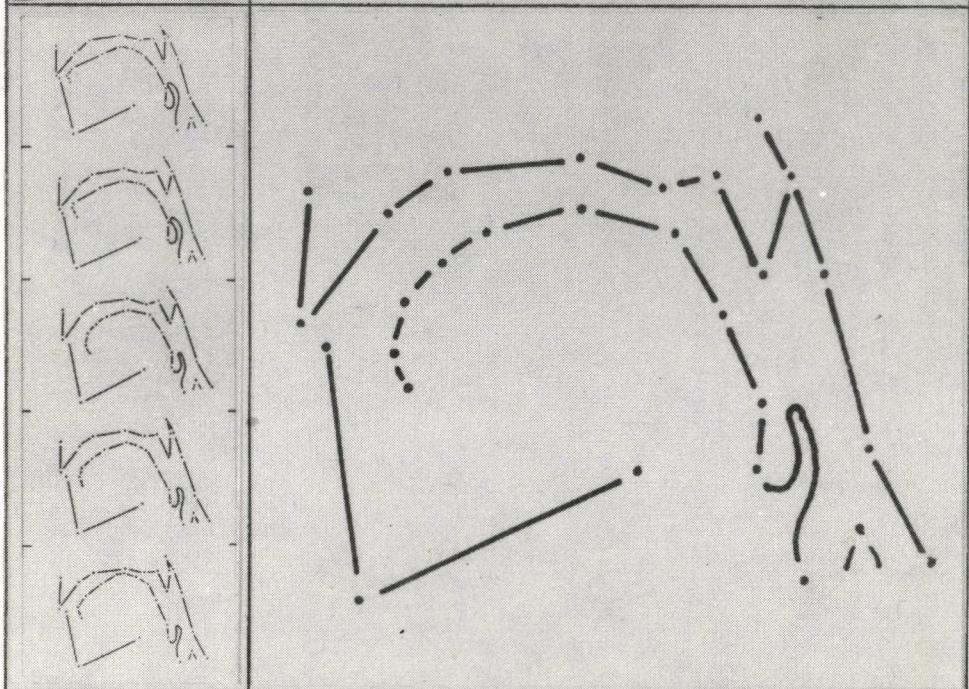
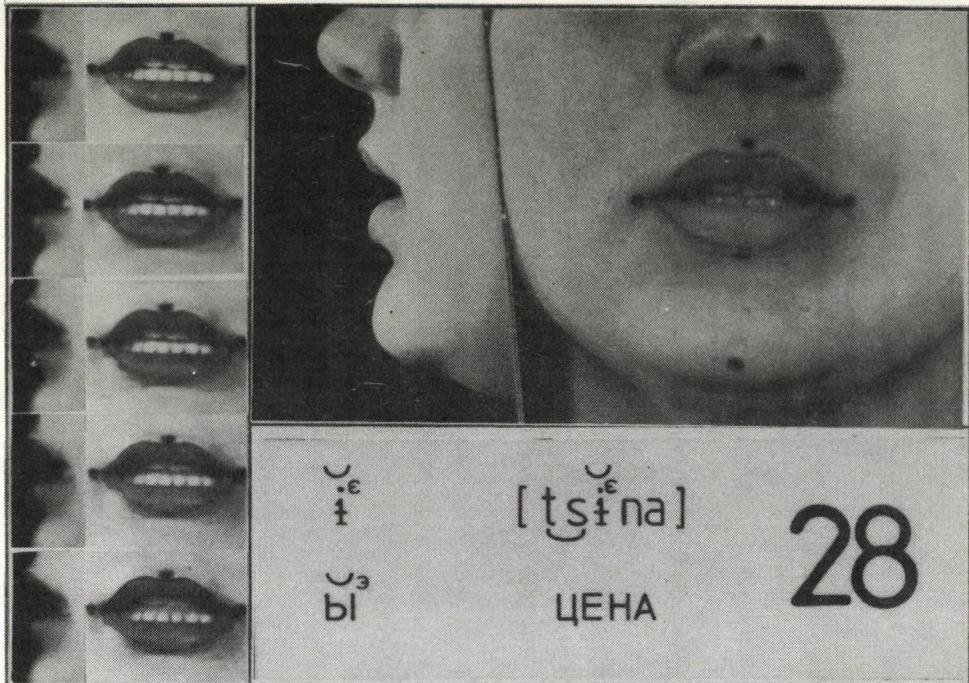
и

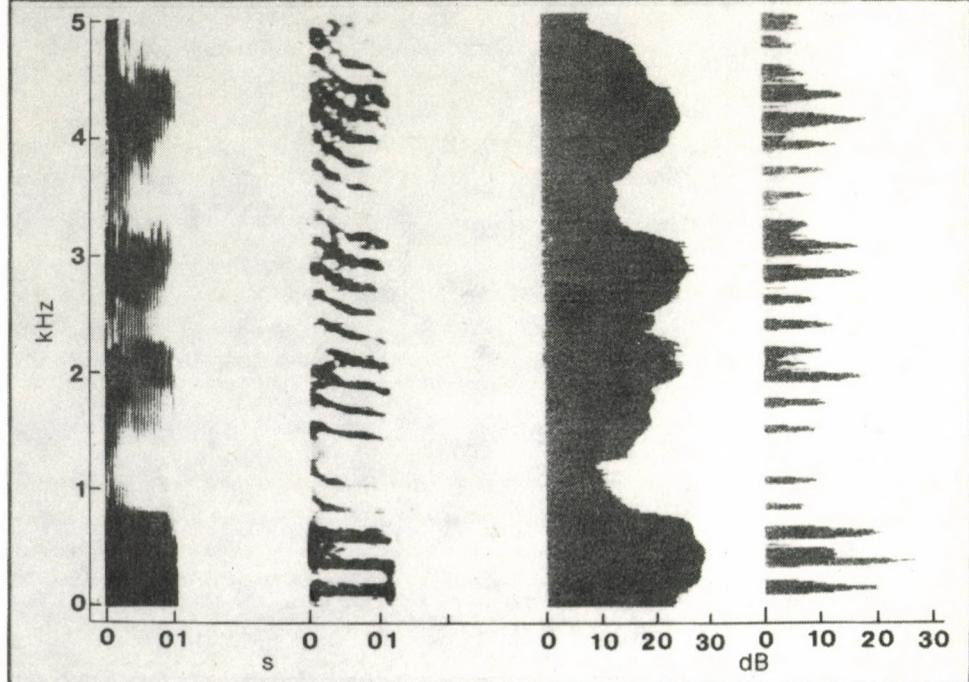
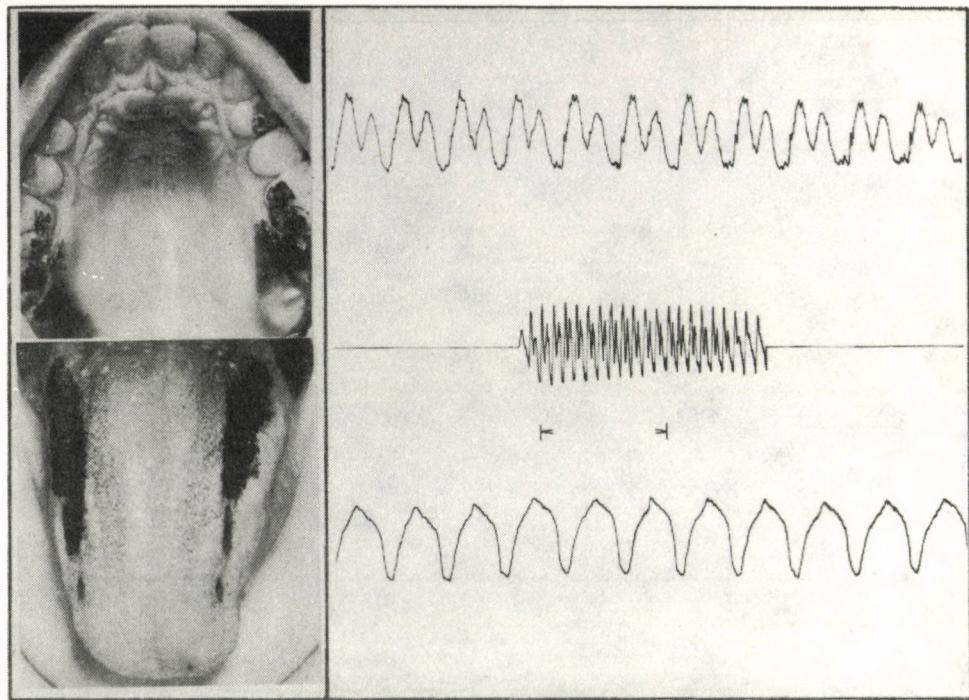
ПЯТИ

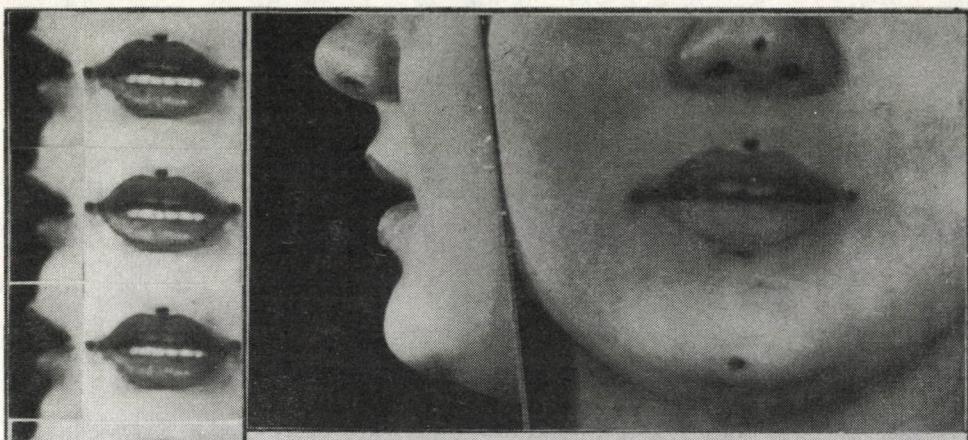
27











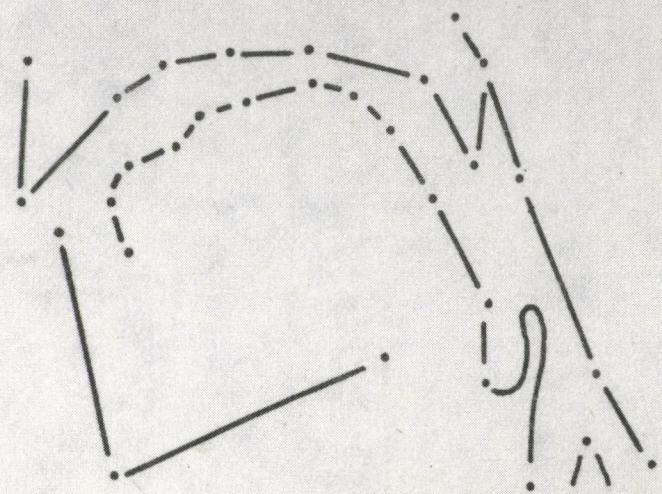
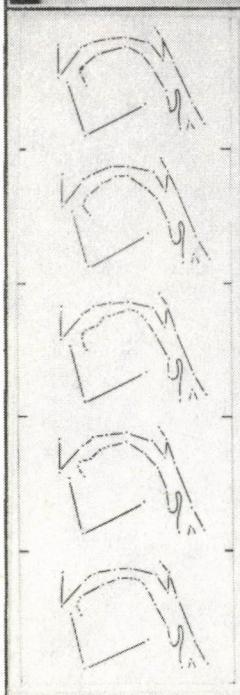
Ξ

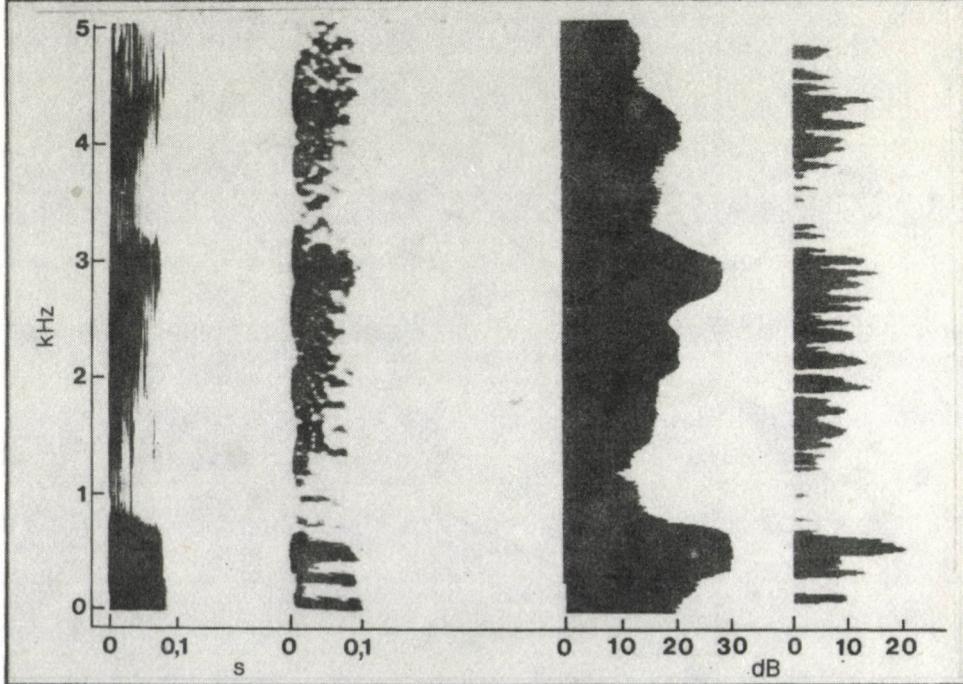
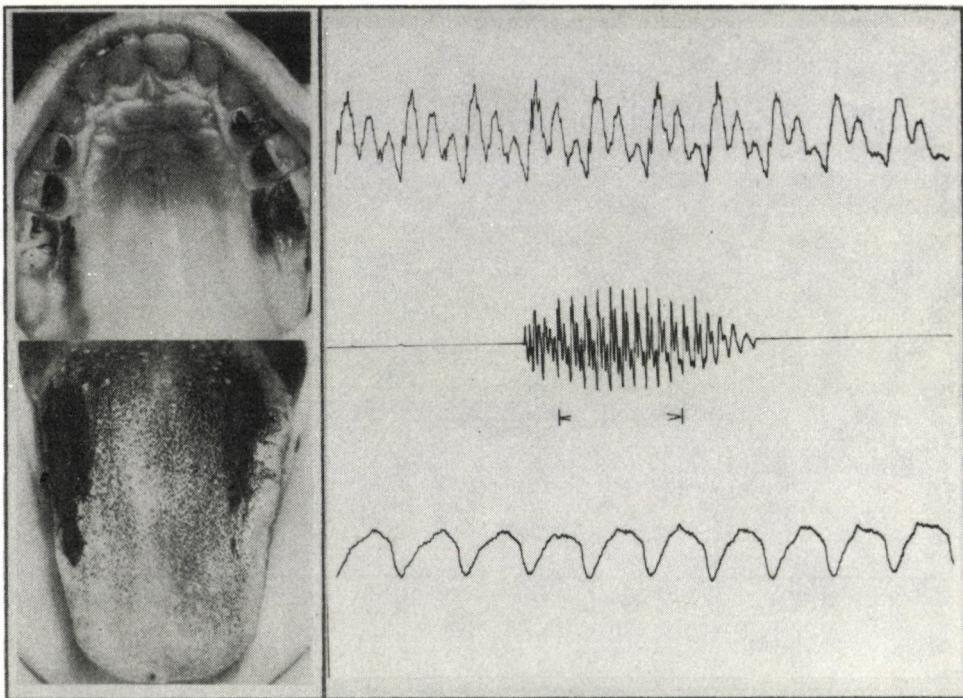
Э

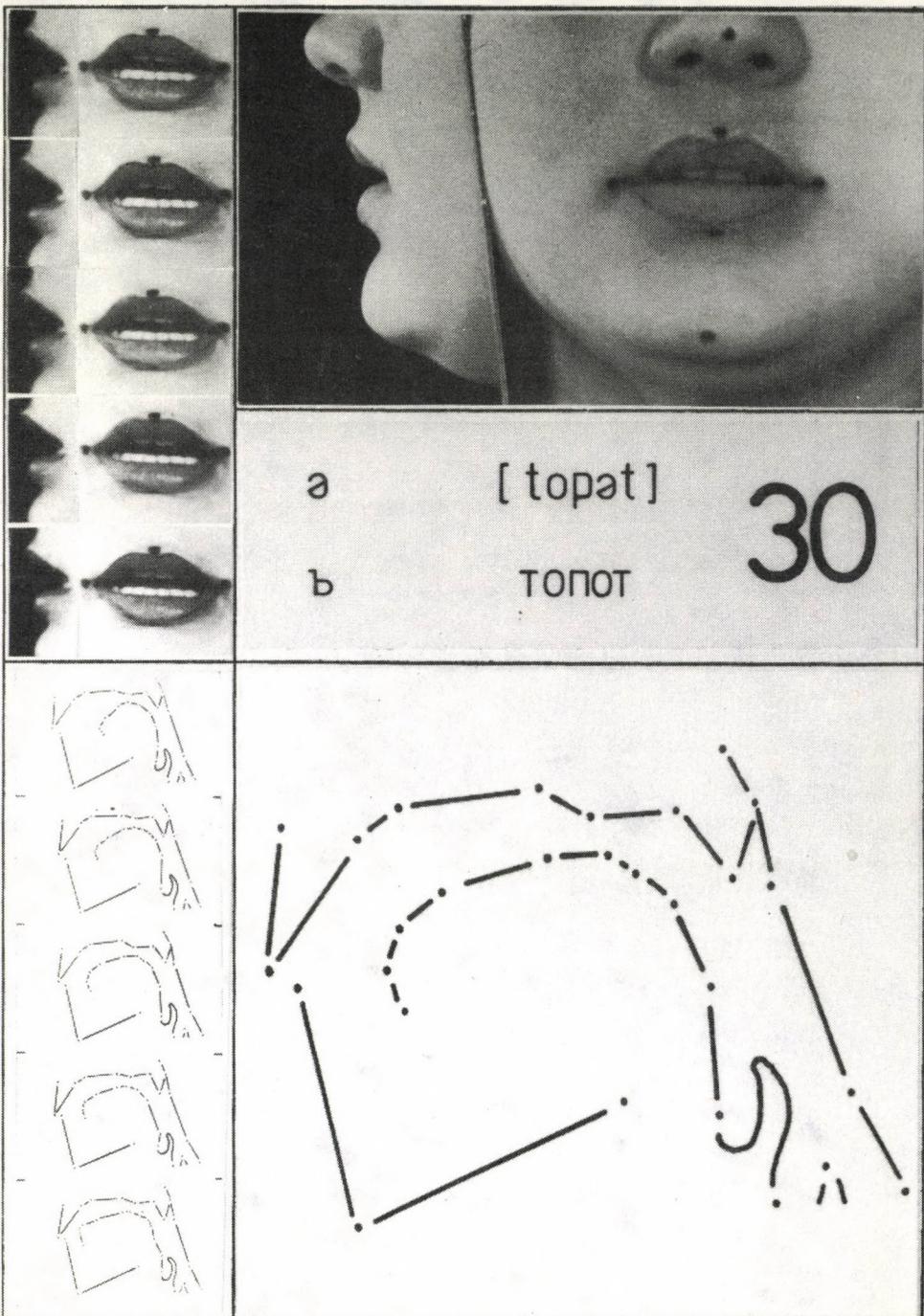
[Ξtaʃ]

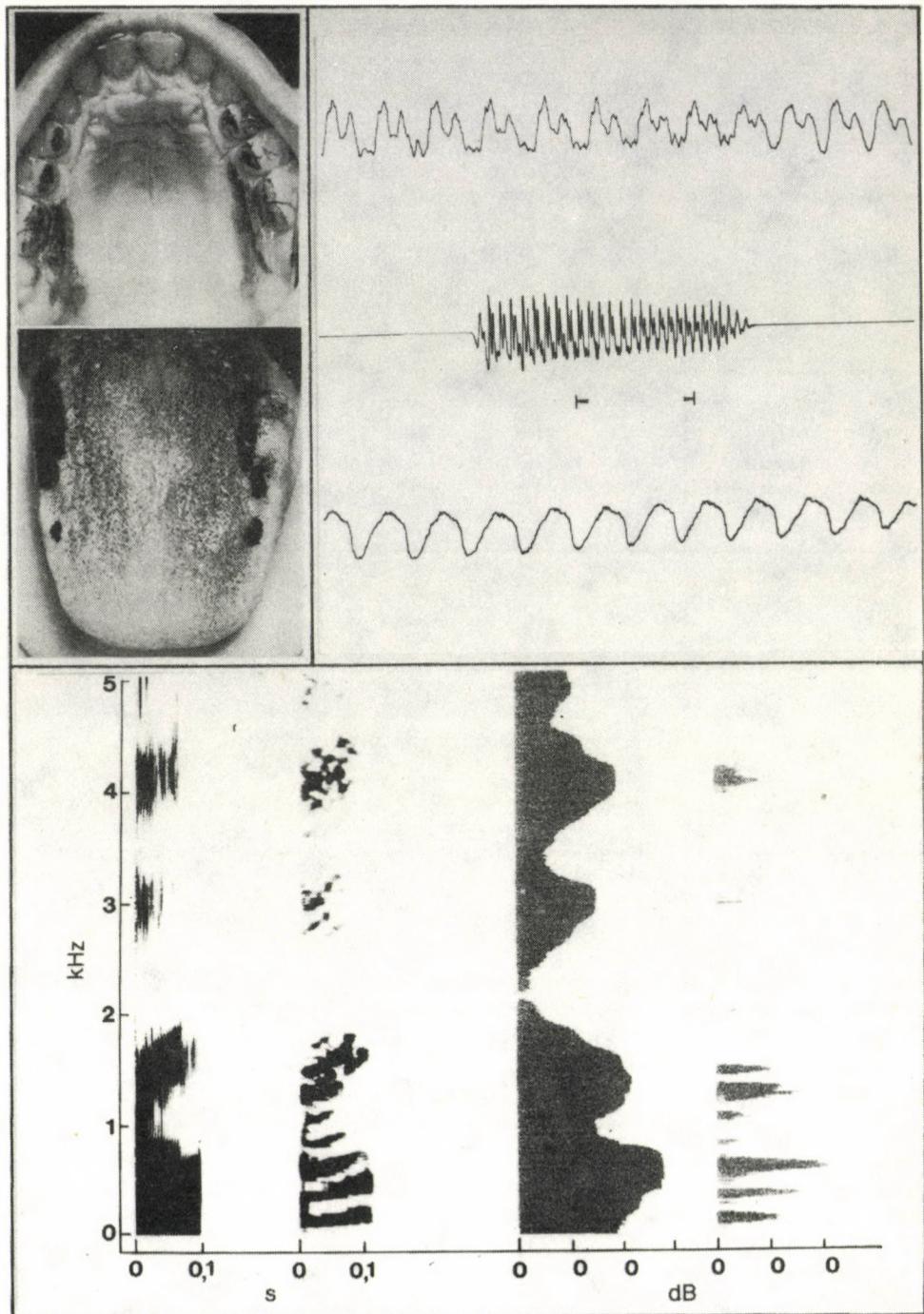
ЭТАЖ

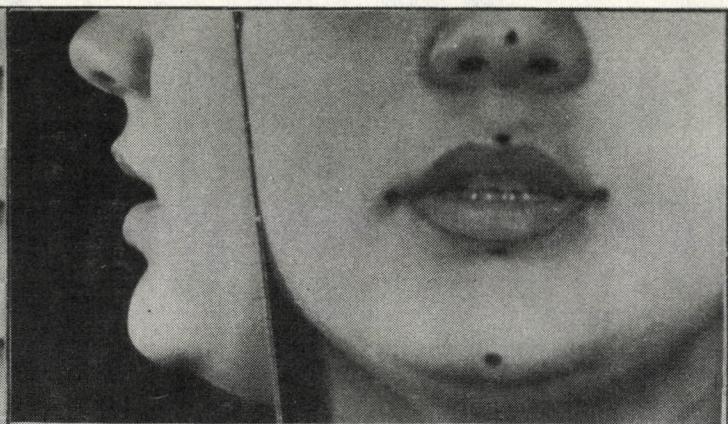
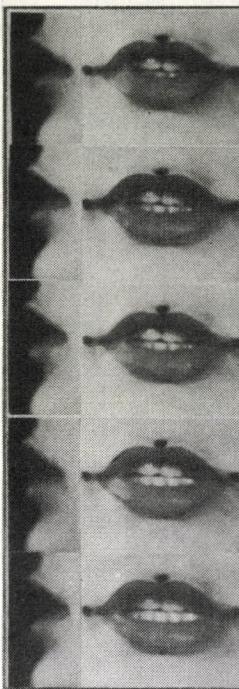
29



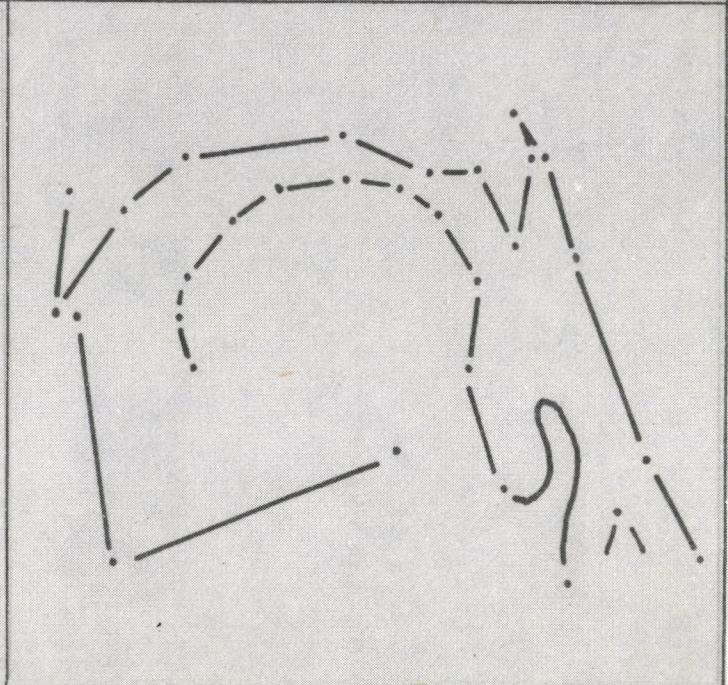
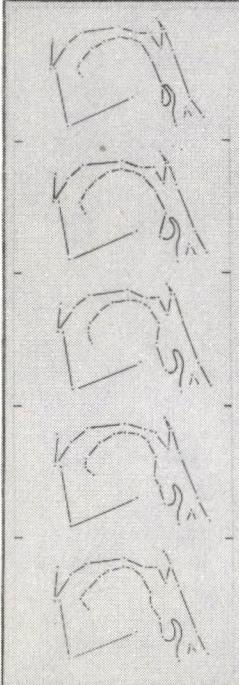


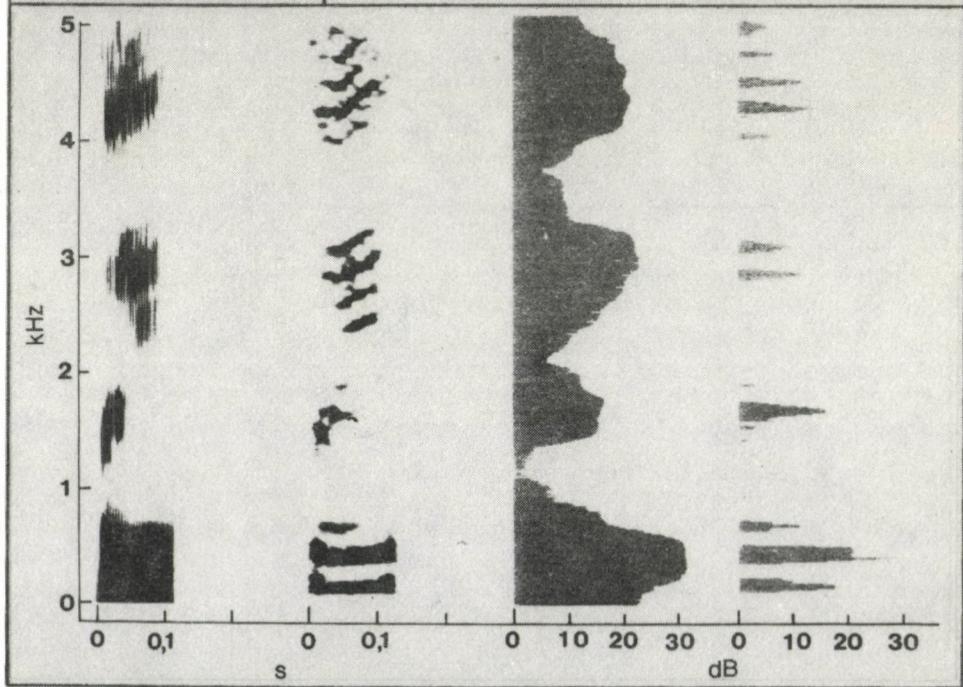
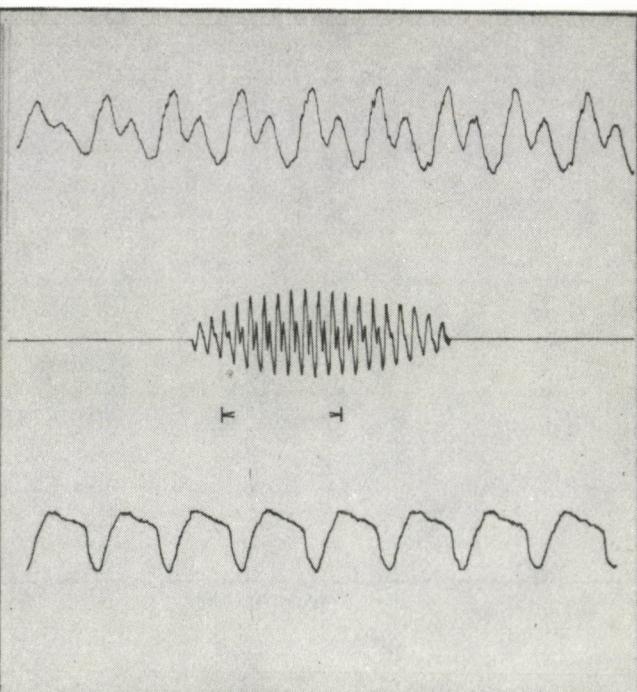
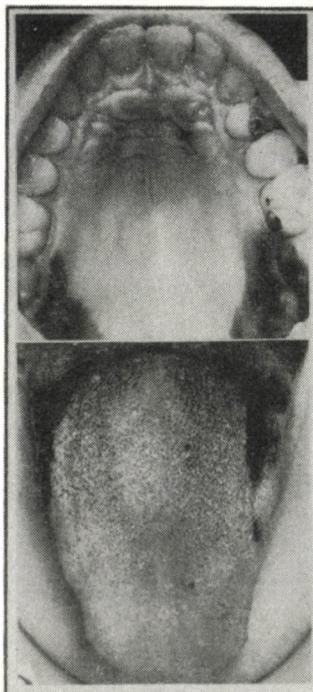


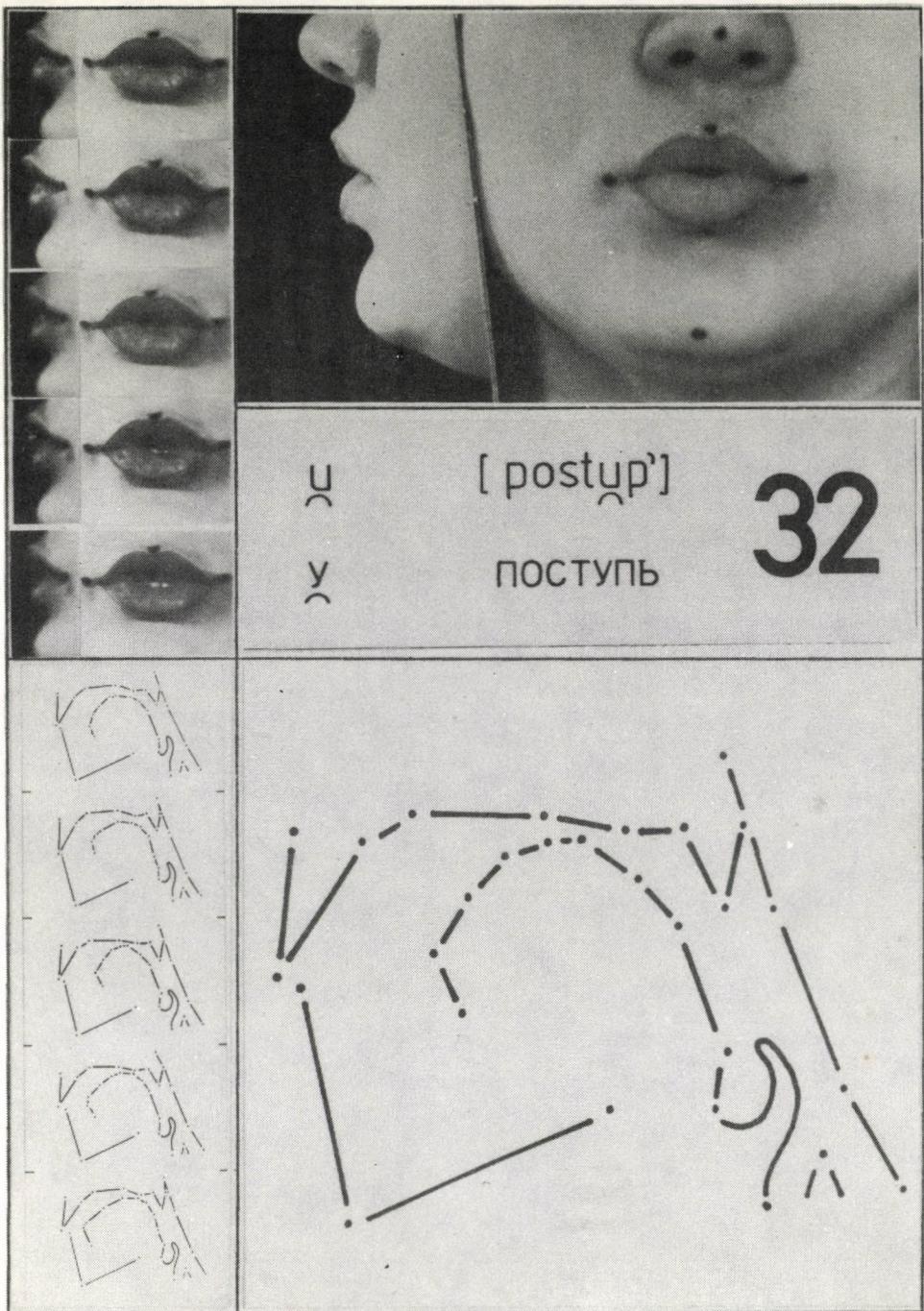


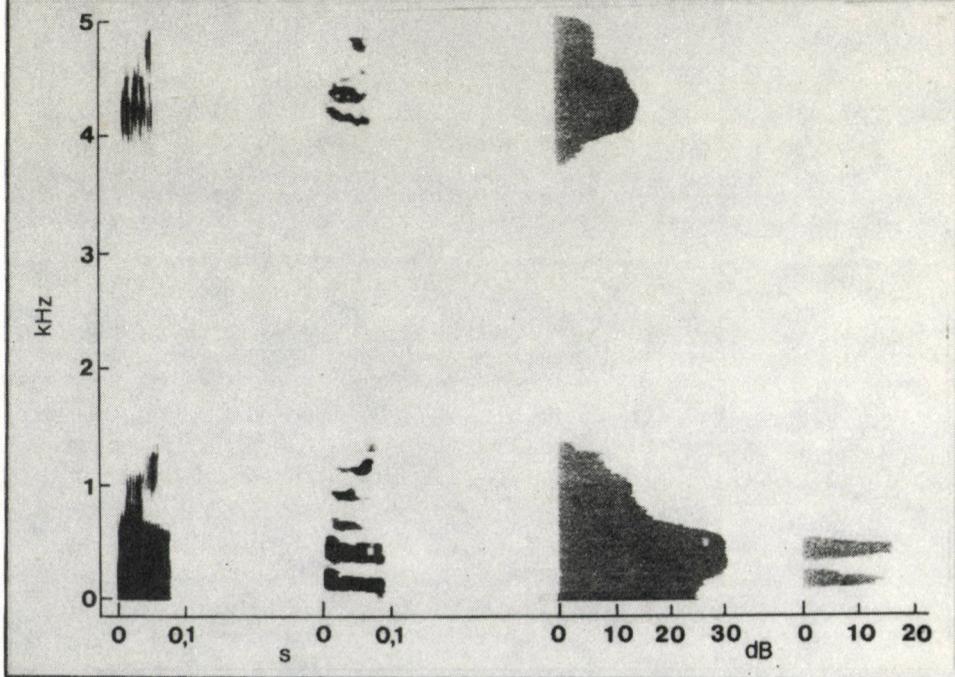
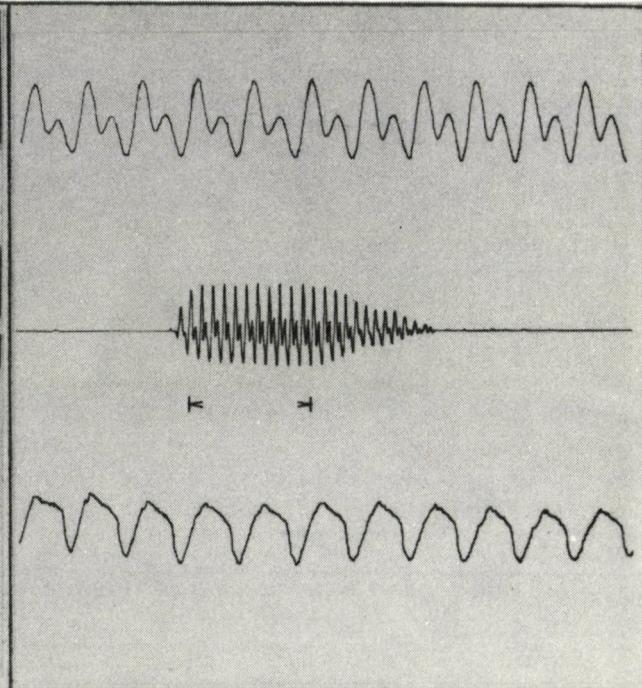
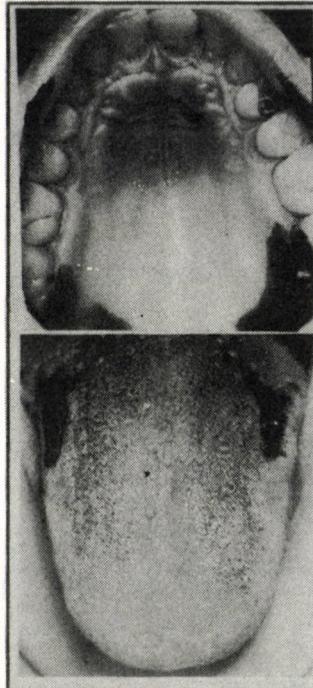


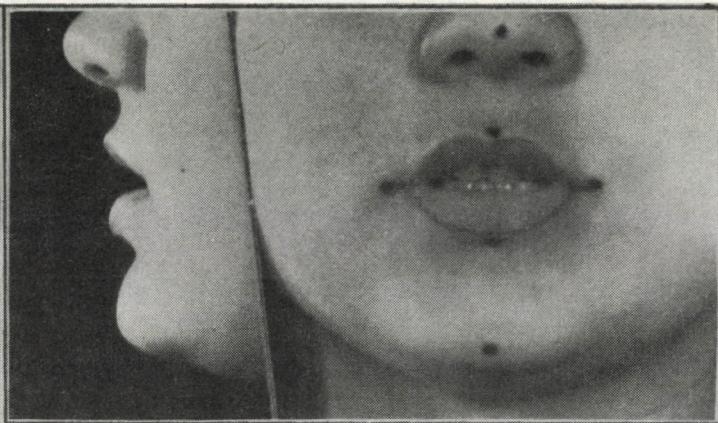
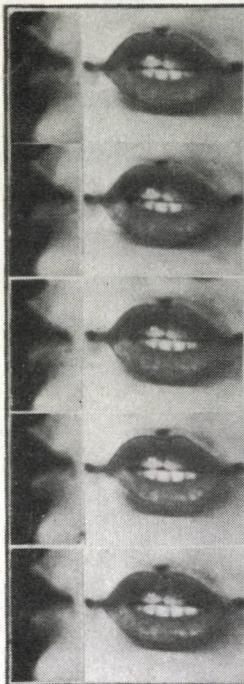
и
ы
[vɪsʊta]
ВЫСОТА
31











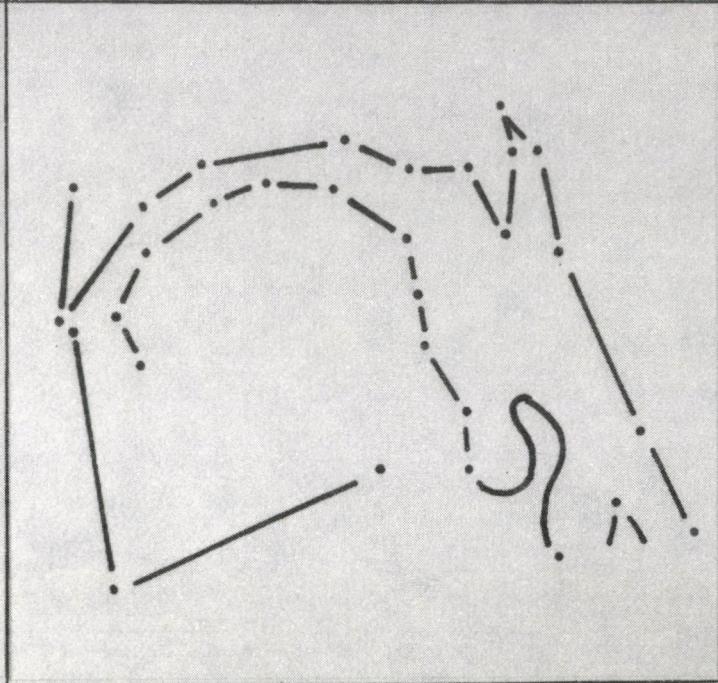
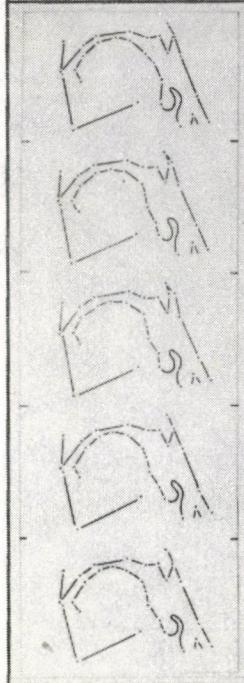
и

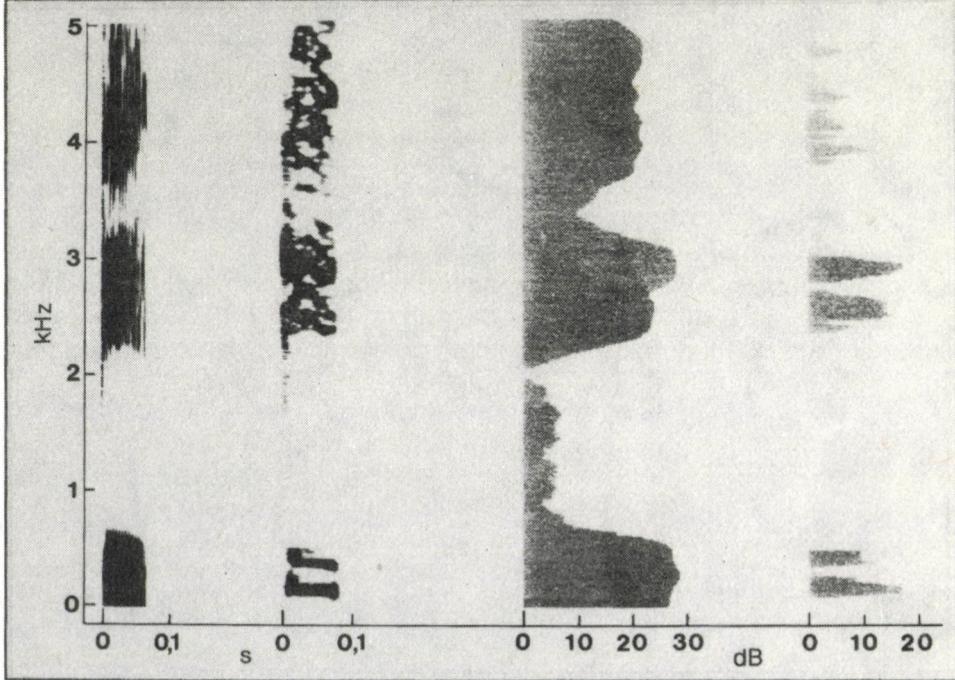
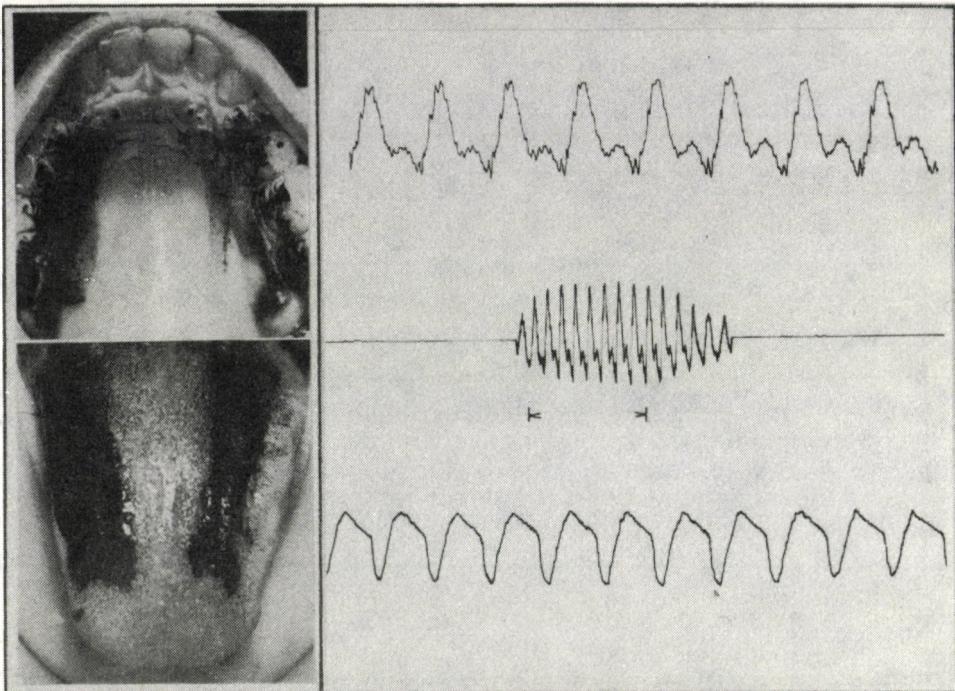
и

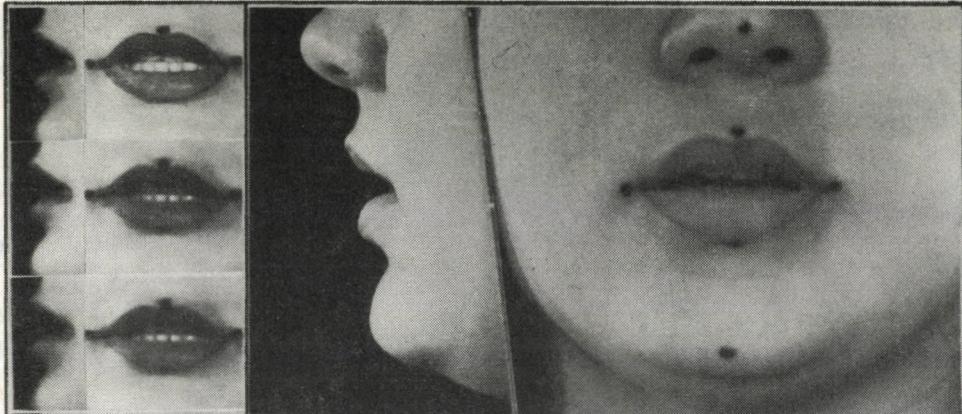
[tʃistota]

ЧИСТОТА

33







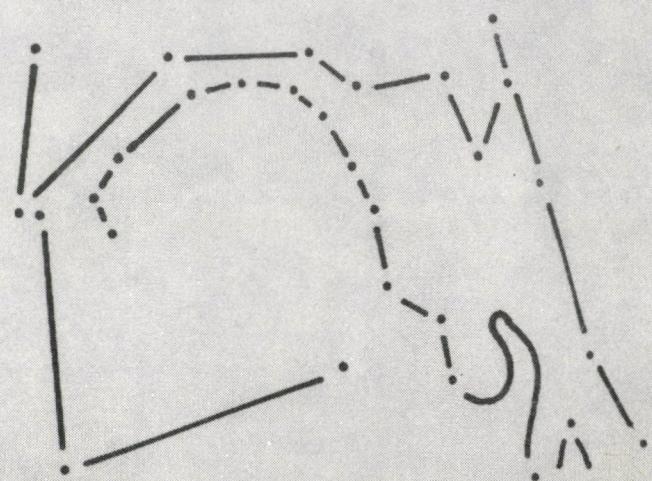
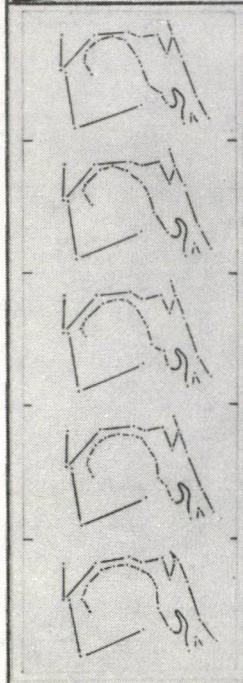
ы

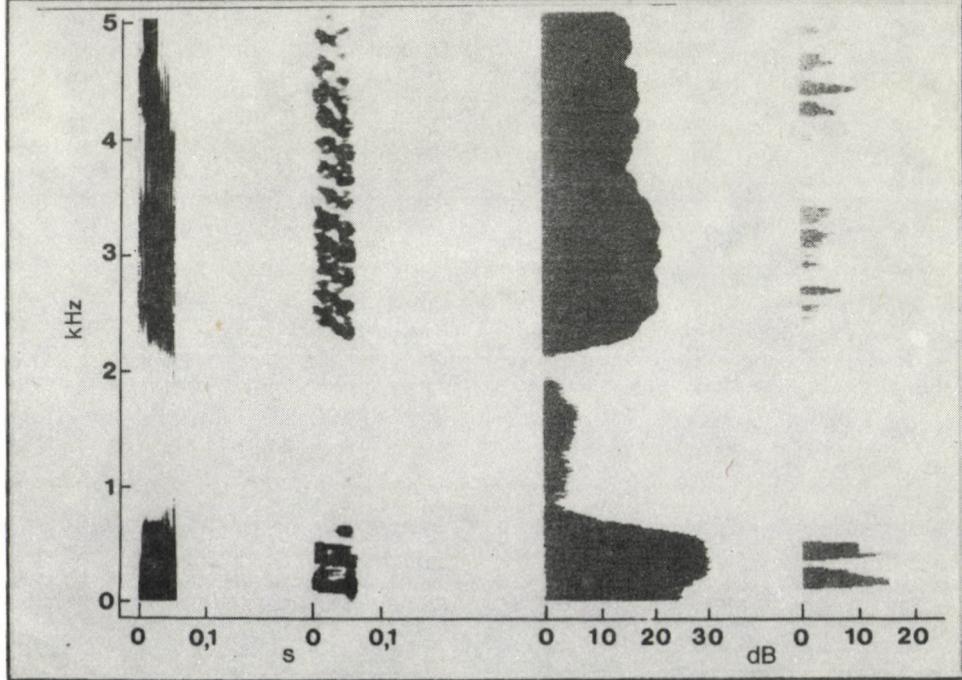
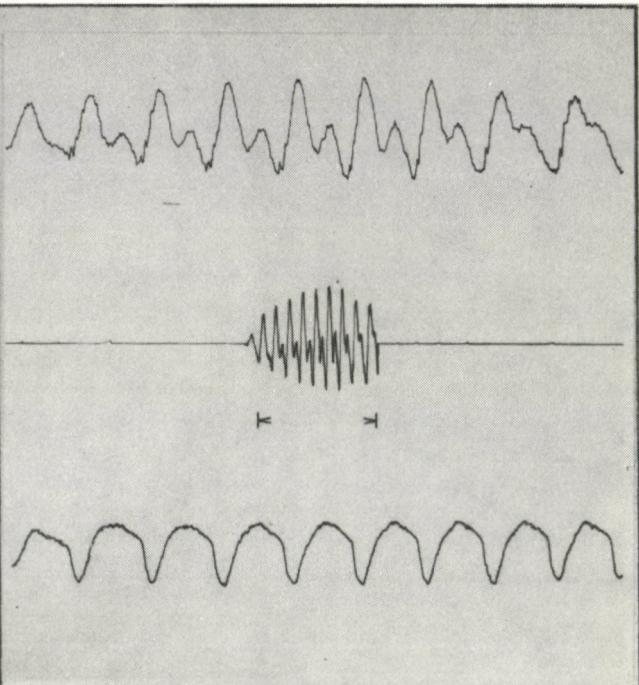
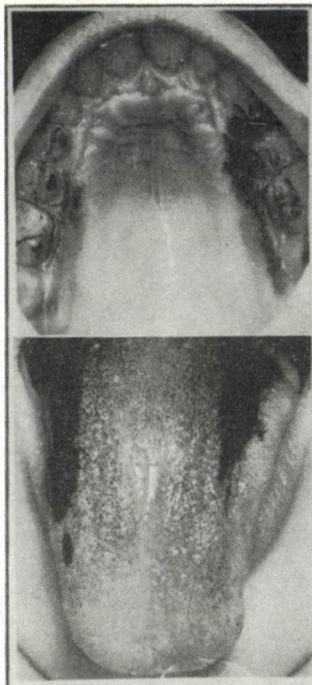
[t͡s'mnɔta]

ы

TEMNOTA

34



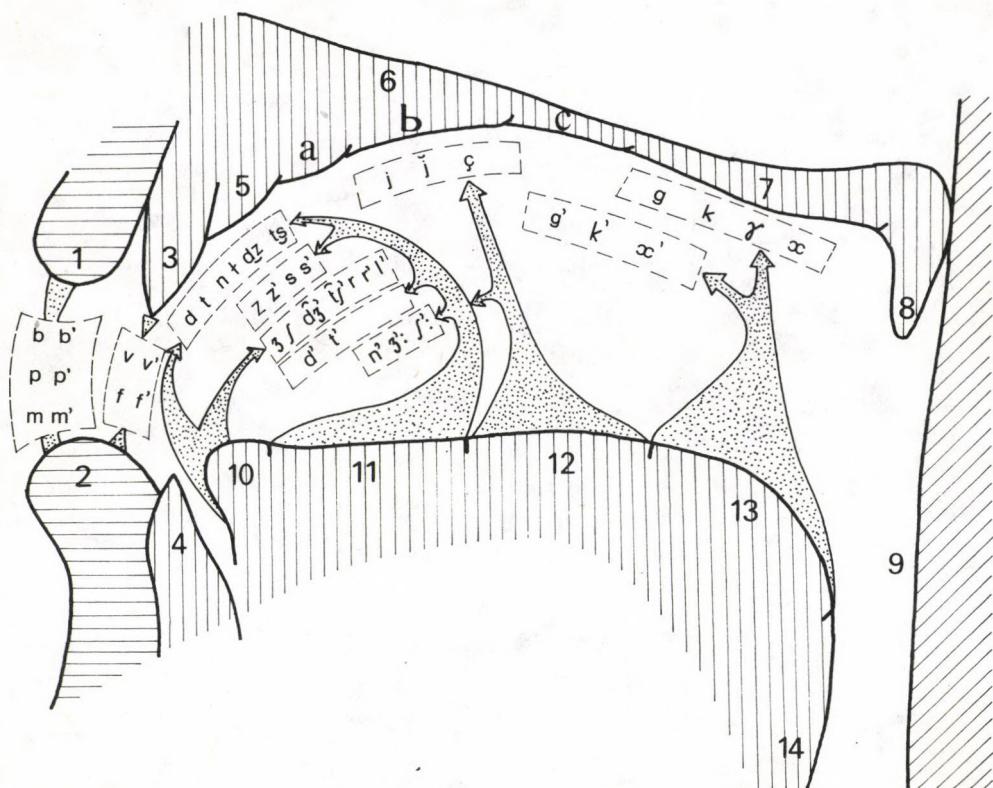


2. A mássalhangzók / Consonants

2. ábra
Az orosz mássalhangzók ejtésére jellemző képzőszervi konfigurációk
Articulatory configurations of Russian consonants

- 1 – 2 bilabiális / bilabial: [b, b', p, p', m, m']
 - 3 – 2 labiodentális / labiodental: [v, v', f, f']
 - 10-11 – 3-5 apikopredorzo–dentalveoláris / apicopredorso-dentoalveolar: [d, t, n, t̪, dz, ts]
 - 11 – 5 predorzo–alveoláris / predorso-alveolar: [z, z', s, s']
 - 10 – 5-6/a apiko–alveoprepalatális / apico-alveoprepalatal: [ʒ, ʃ, dʒ, tʃ, r, r̪, l̪]
 - 11 – 5-6/a predorzo–alveoprepalatális / predorso-alveoprepalatal: [d', t']
 - 11 – 6/a predorzo–prepatalális / predorso-prepalatal: [ʒ'; ʃ';]
 - 11-12 – 6/a dorzo–prepatalális / dorso-prepalatal: [n']
 - 12 – 6/b mediodorzo–mediopalatális / mediodorso-mediopalatal: [j, Ȑ, ȝ]
 - 13 – 6/c-7 poszdorzo–palatoveláris / postdorso-palatovelar: [g', k', x']
 - 13 – 7 poszdorzo–veláris / postdorso-velar: [g, k, ȝ, x]
- *

faringalizált mássalhangzók / pharyngealized: [b, p, m, d, t, n, g, k, v, f, z, s, ʒ, ʃ, dz, ts, r̪, t̪]
palatalizált mássalhangzók / palatalized: [b', p', m', d', t', g', k', v', f', z', s', ʒ', ʃ', Ȑ', x', ȝ', r̪', l̪']

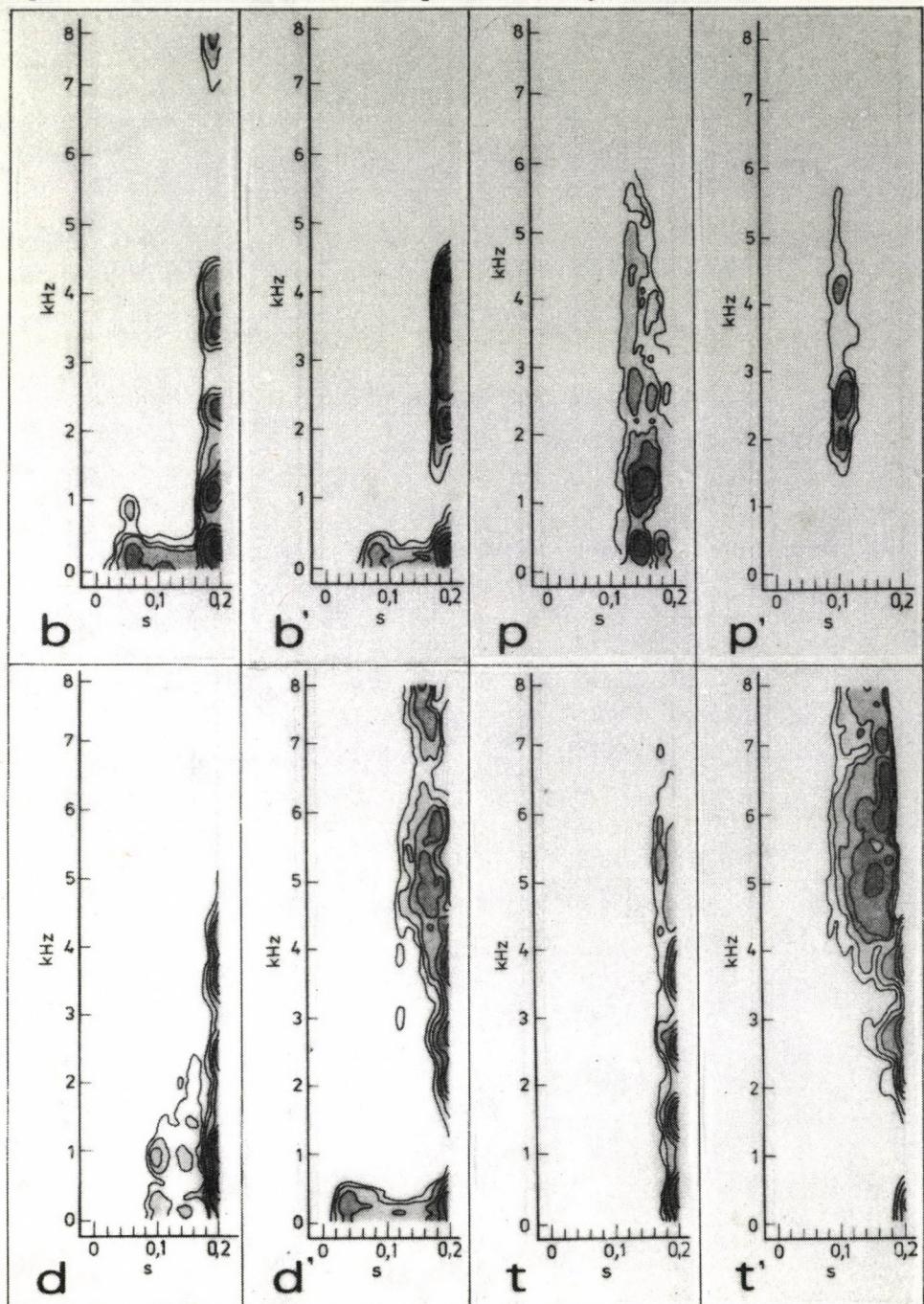


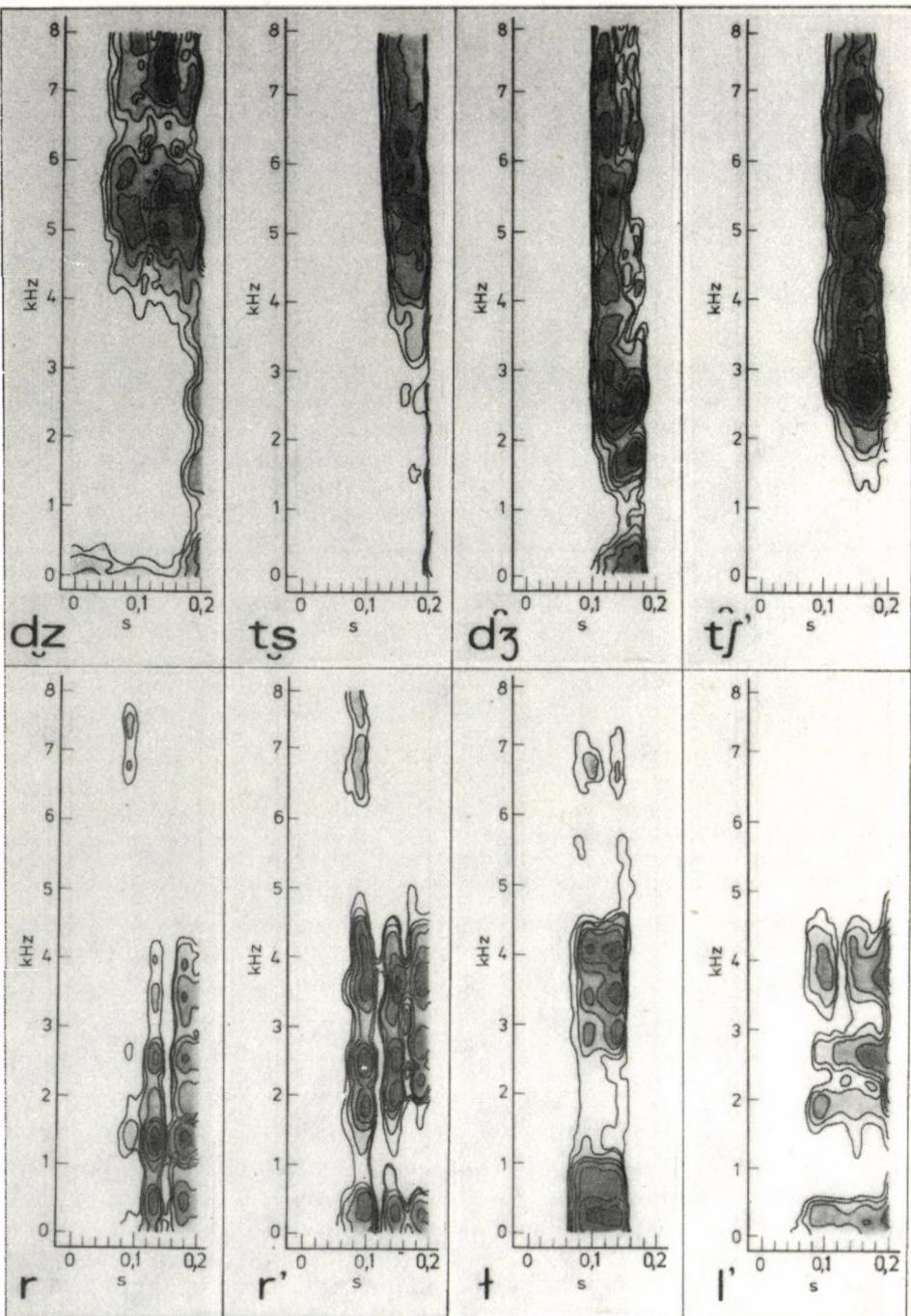
Az orosz mássalhangzók osztályozása képzési jegyeik szerint
 The classification of Russian consonants according to their articulatory features

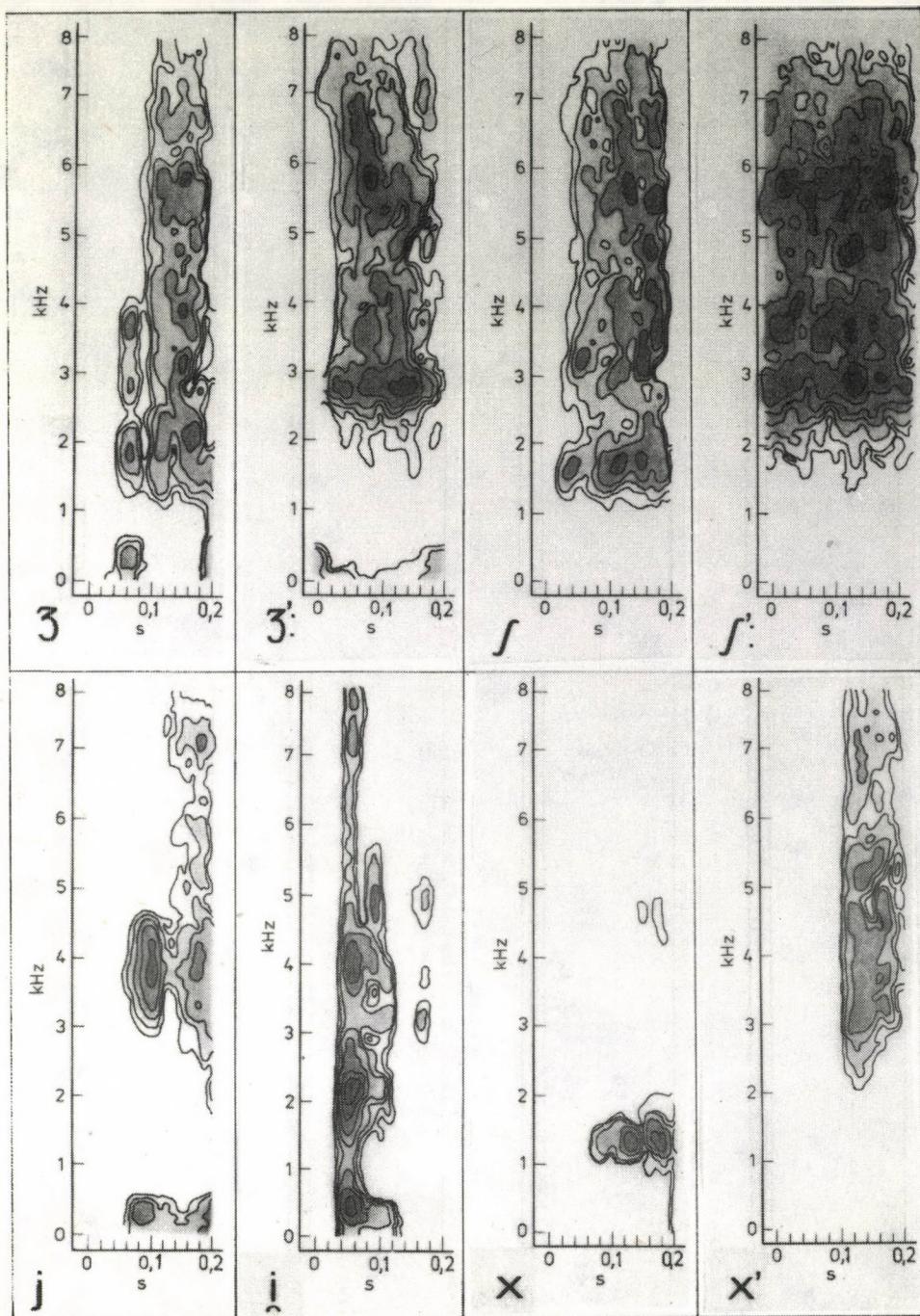
A képzés módja szerint Manner of articulation				A képzés helye szerint Place of articulation														
A képzés módja szerint Manner of articulation				bilabiális	bilabial	labiodentális	labiodental	dentialeolaris dentialeoalar	alveoláris	alveolar	alveoprepalatalis	prepalatalis prepalatal	alveoprepalatal	prepalatalis prepalatal	mediopalatalis mediopalatal	palatoveláris palatovelar	veláris velar	
			kemény phar.*	lágy pal.*	kemény phar.	lágy pal.	kemény phar.	kemény phar.	lágy pal.	kemény phar.	lágy pal.	kemény phar.	lágy pal.	kemény pal.	lágy pal.	kemény phar.		
orális oral	Zárhangok Complet closure sound	explozívák plosives	zöngés voiced	b	b'			d				d'				g*	g	
			zöngéltelen voiceless	p	p'			t				t'				k'	k	
nazális nasal		okkluzívák occlusives	zöngés voiced	m	m'			n				n'						
			zöngéltelen voiceless	m	m'			n				n'						
orális oral	Pergetett hangok Rolled sounds			zöngés voiced							r	r'						
				zöngéltelen voiceless							r	r'						
	Középréshangok Fricatives			zöngés voiced		v	v'	z	z'			ʒ:	j̊j			χ̊		
				zöngéltelen voiceless		f	f'	s	s'	f		f̊:	ç	x̊	x			
	Oldalréshangok Laterals			zöngés voiced				†			l'							
				zöngéltelen voiceless				†			l̊							
	Affrikáták Affricates			zöngés voiced				dz			dʒ							
				zöngéltelen voiceless				ts			tʃ̊							

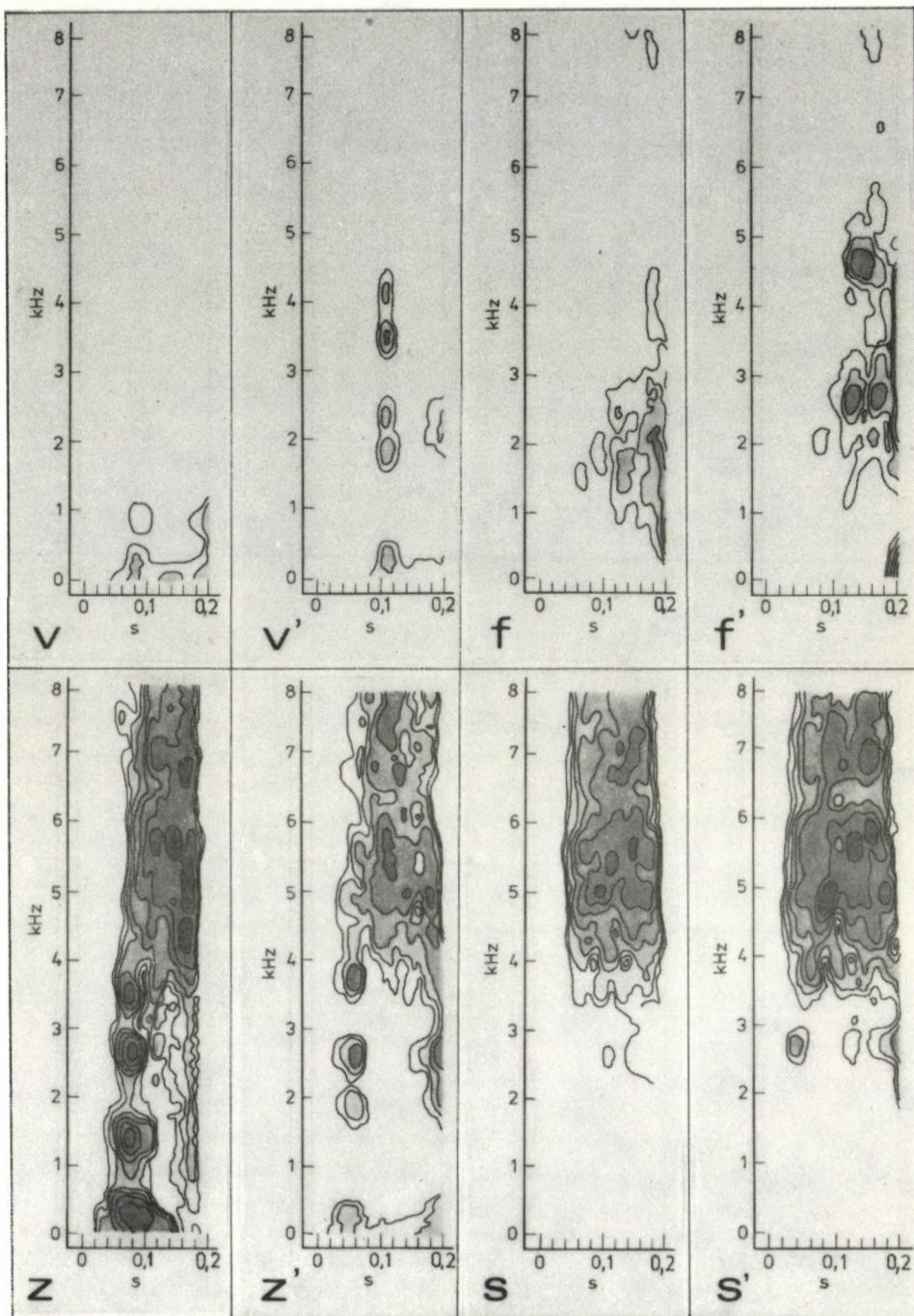
* phar. = pharyngealized, * pal. = palatalized

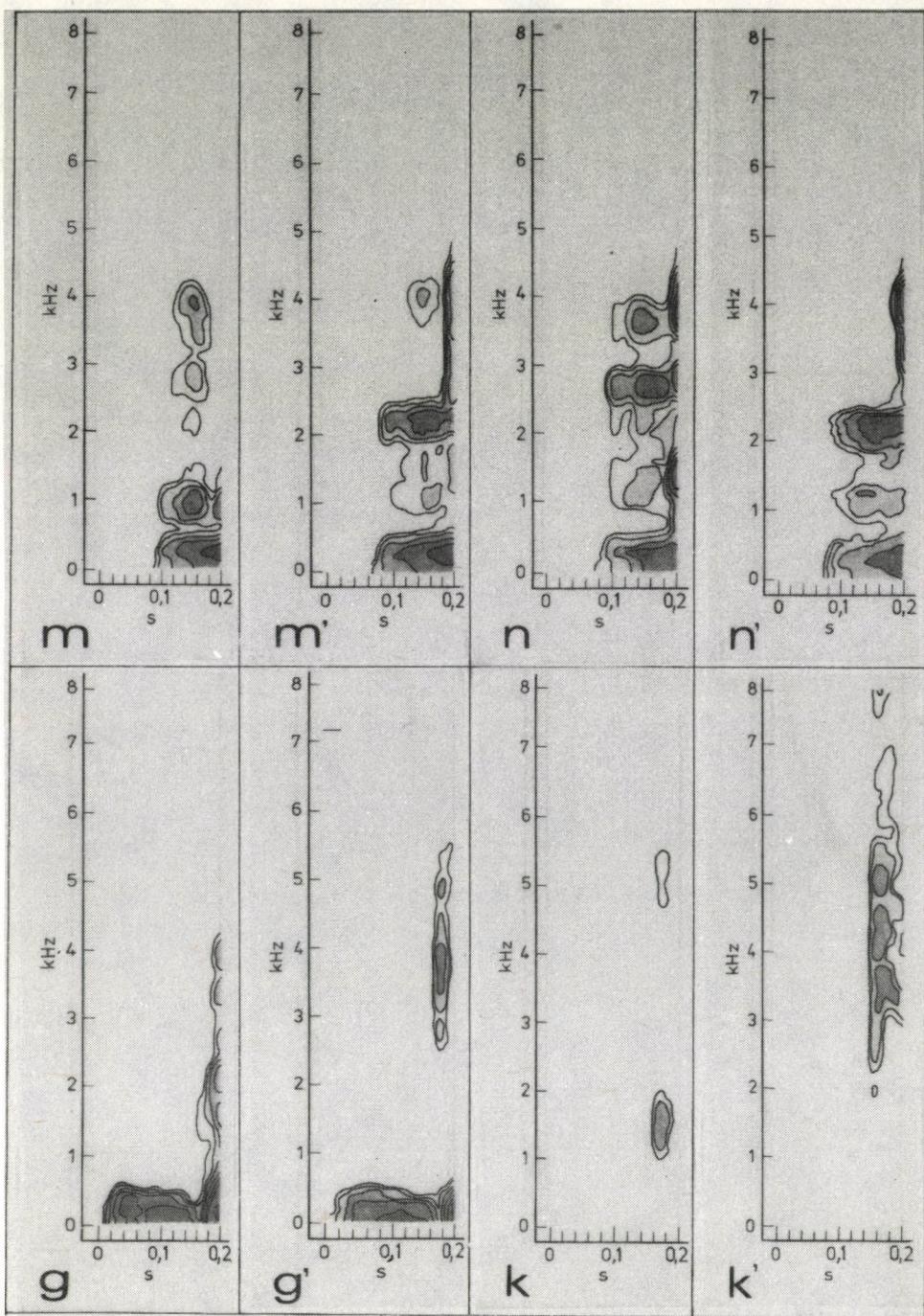
Az orosz mássalhangzók hangsírképe Guszev A. ejtésében
Spectra of Russian consonants as pronounced by A.Gusev



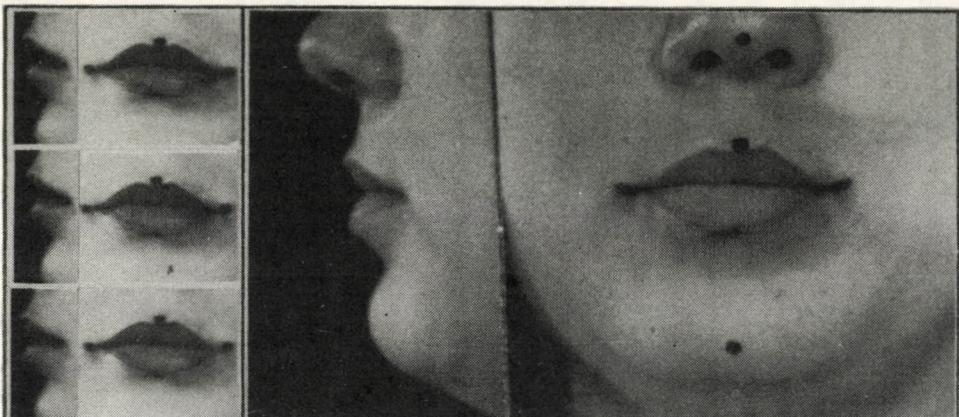








A MÁSSALHANGZÓK TABLÓI
THE PLATES OF CONSONANTS



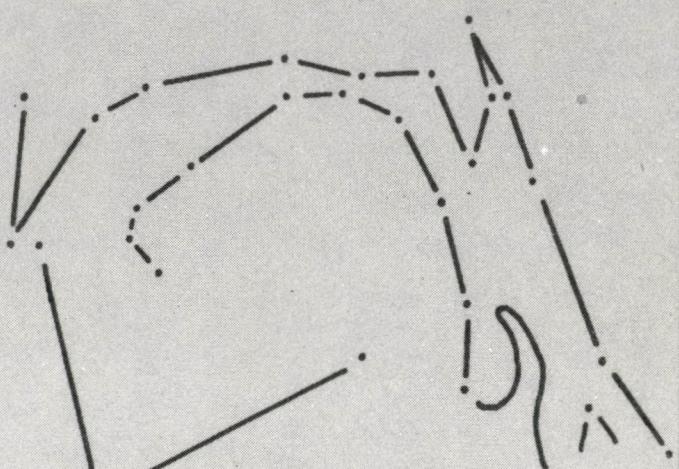
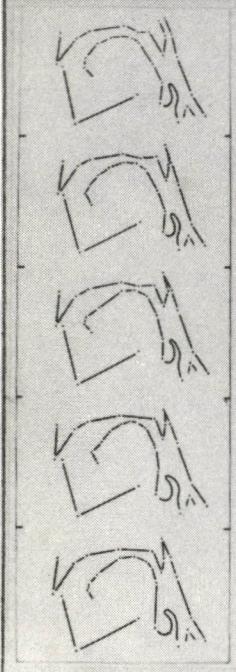
ь

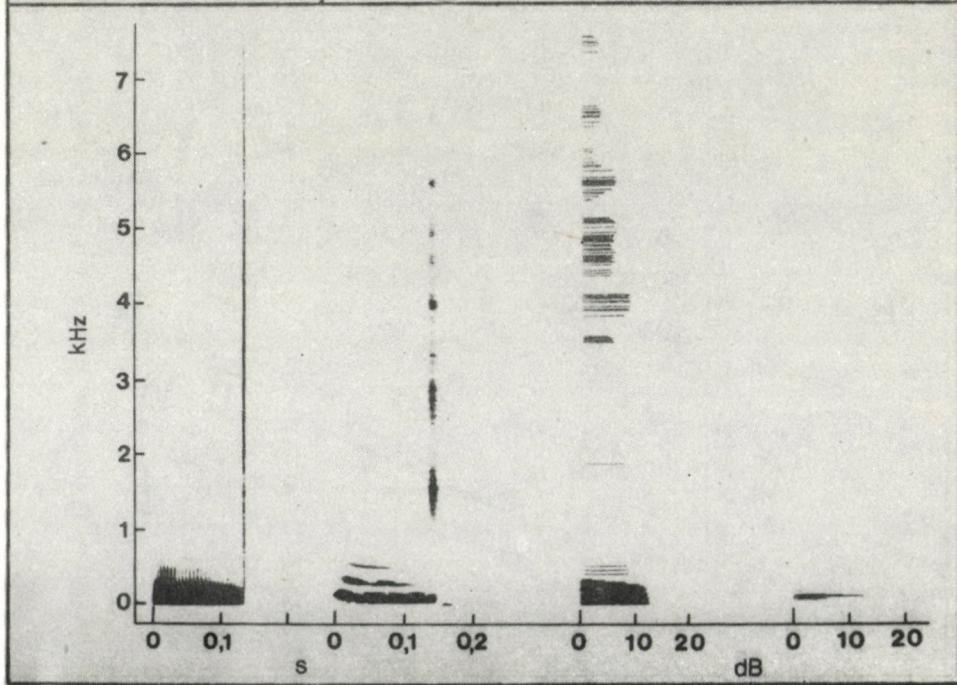
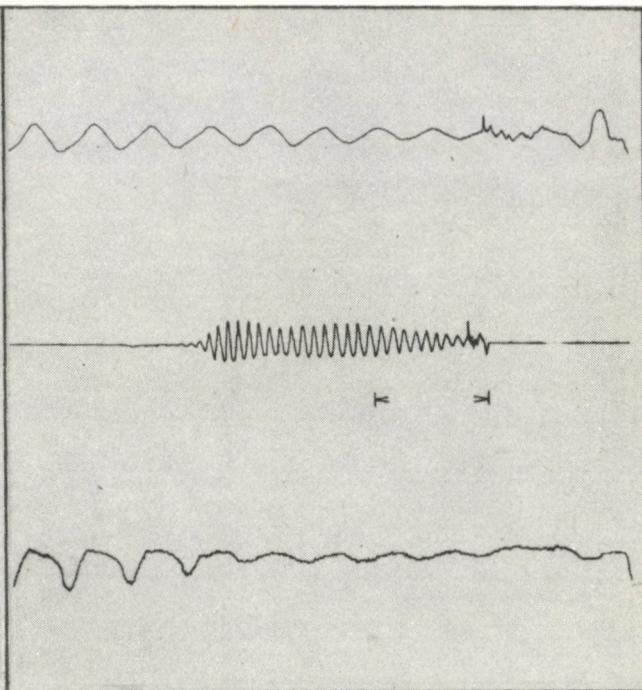
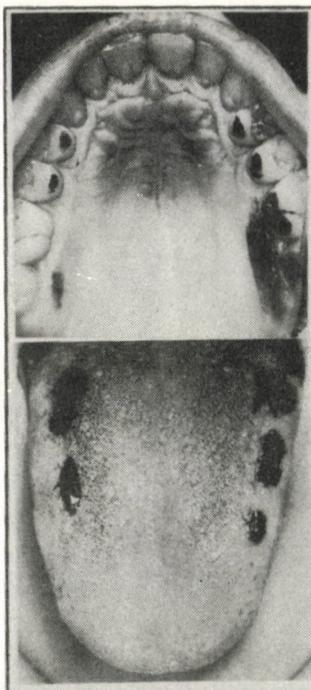
[bɪt̪]

б

быть

35







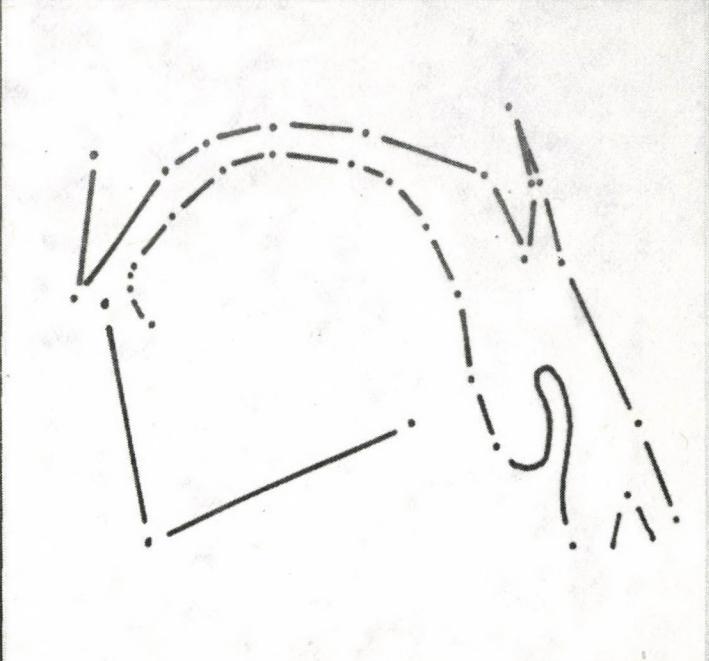
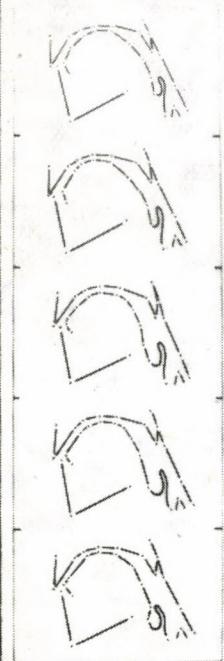
ъ

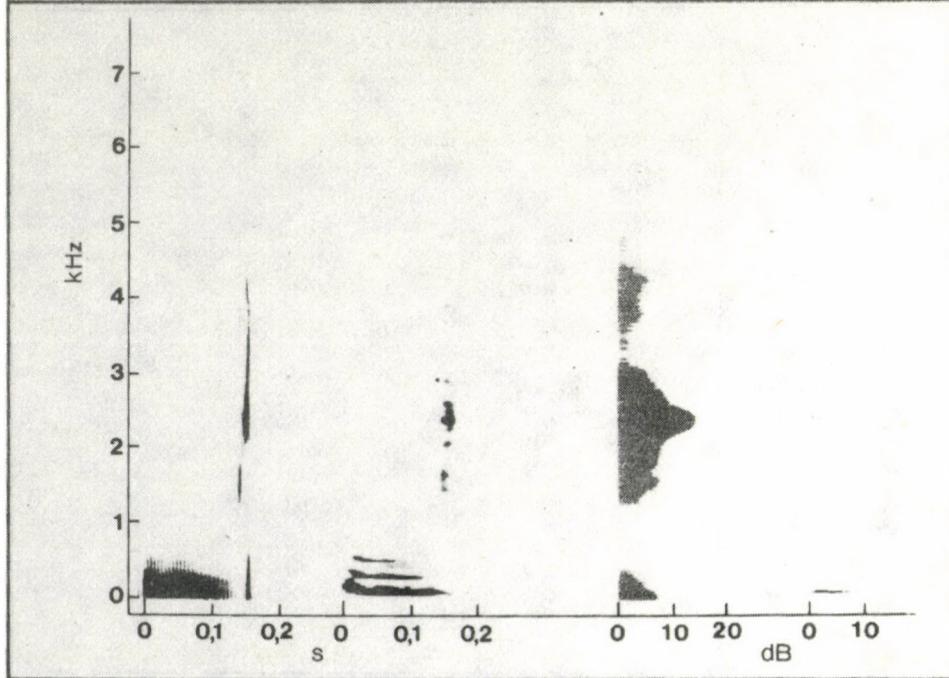
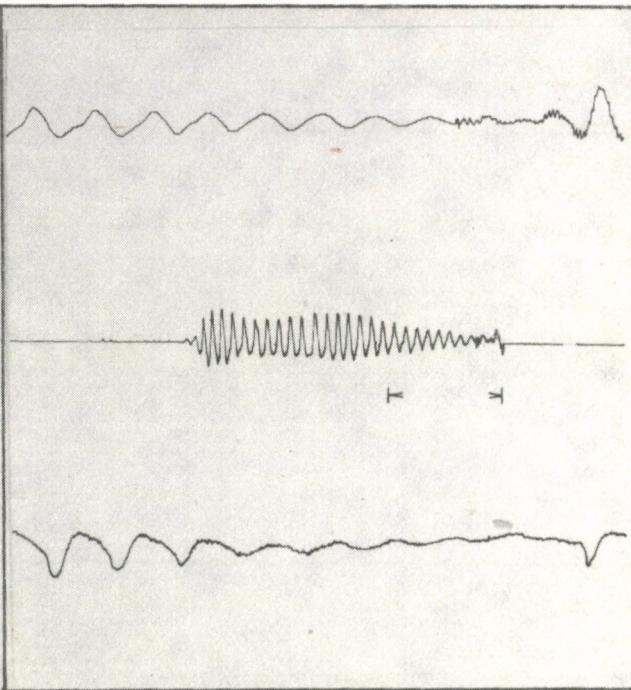
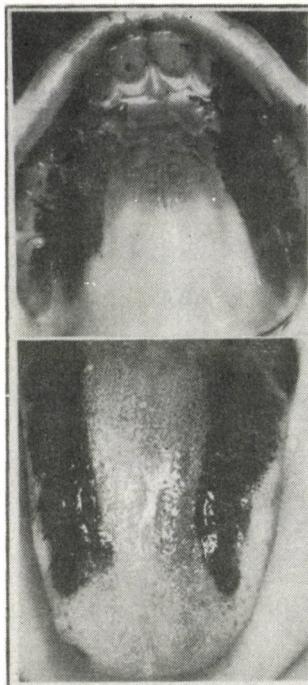
б

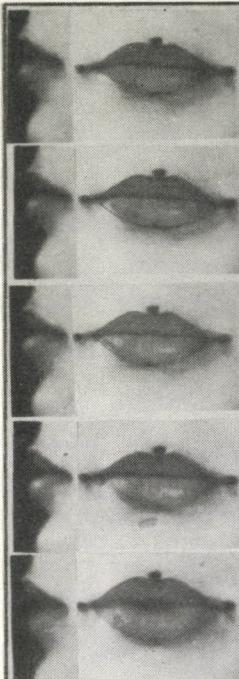
[ъi̯t̪]

битъ

36







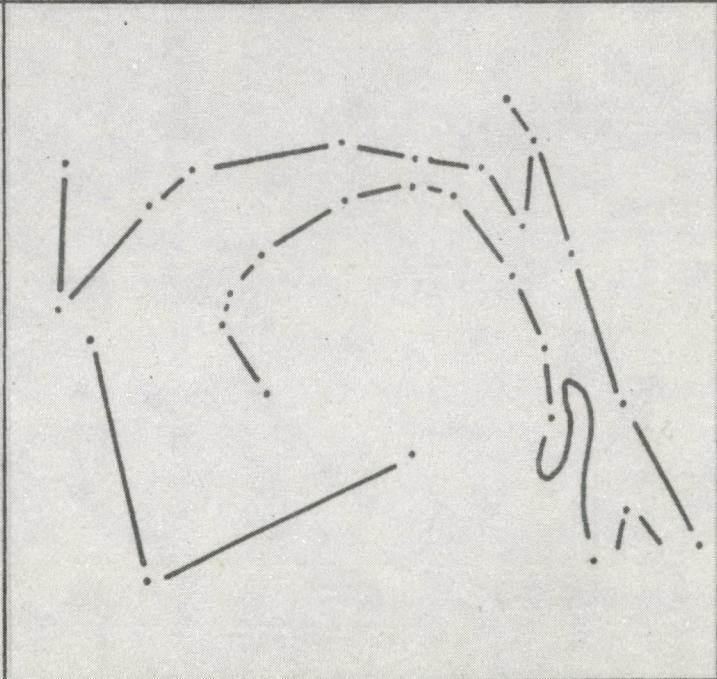
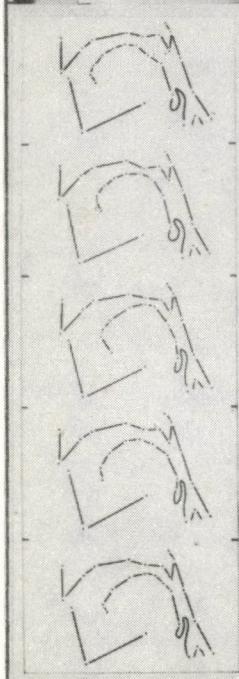
P

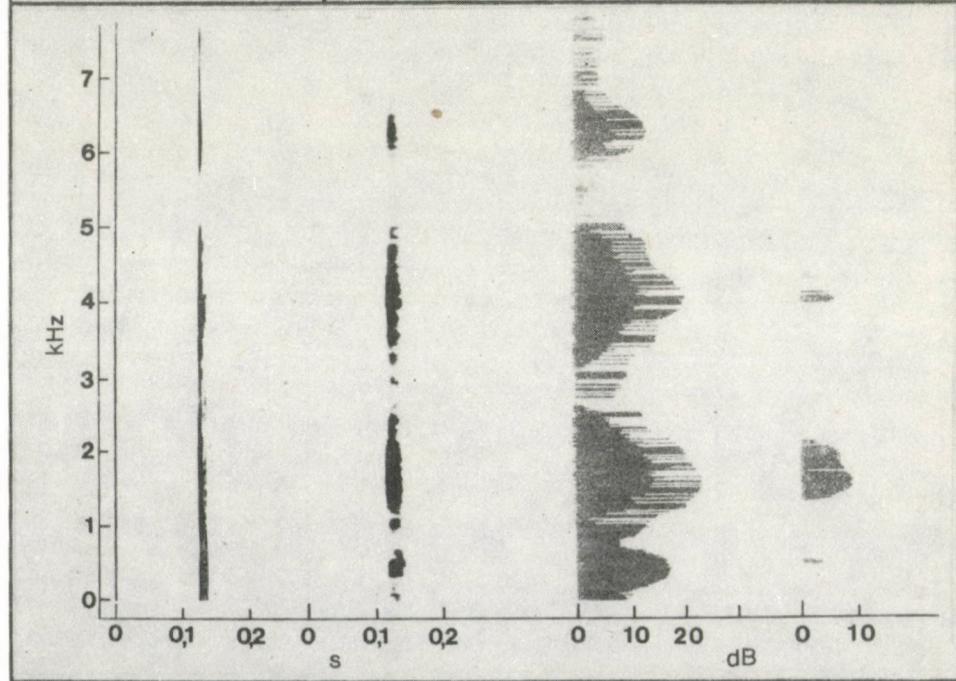
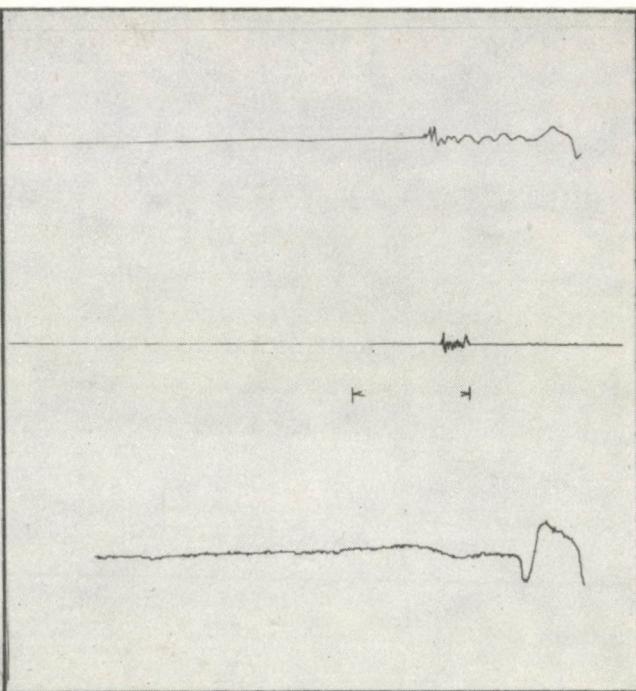
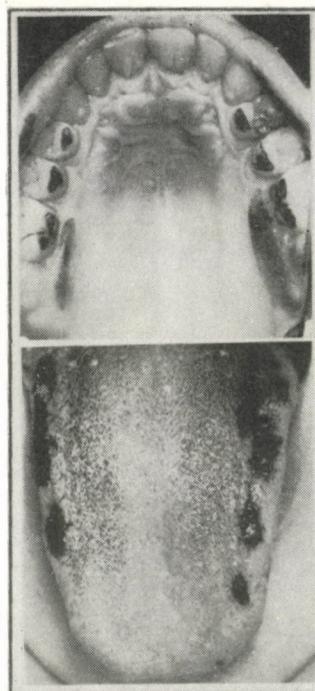
[park]

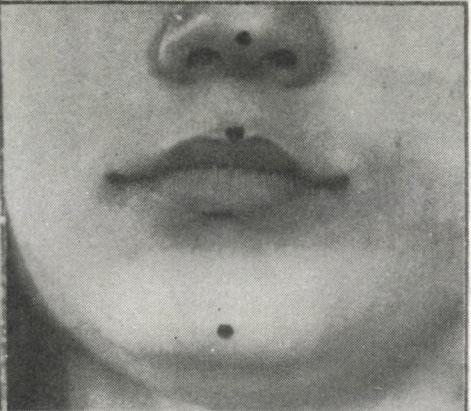
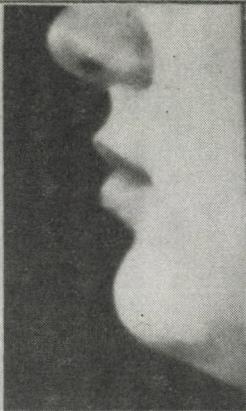
П

ПАРК

37







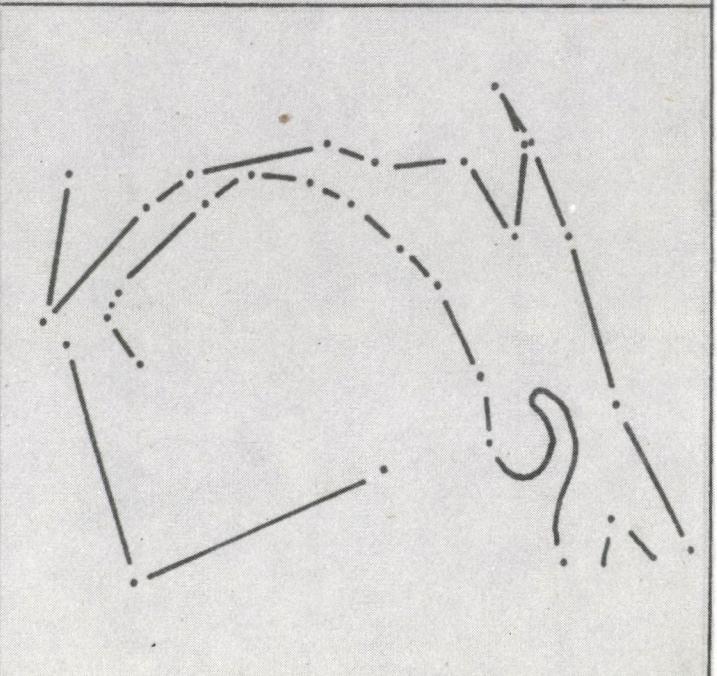
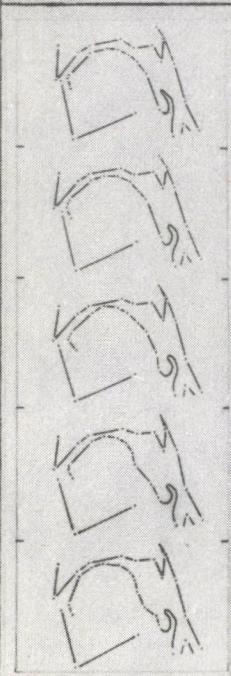
Р'

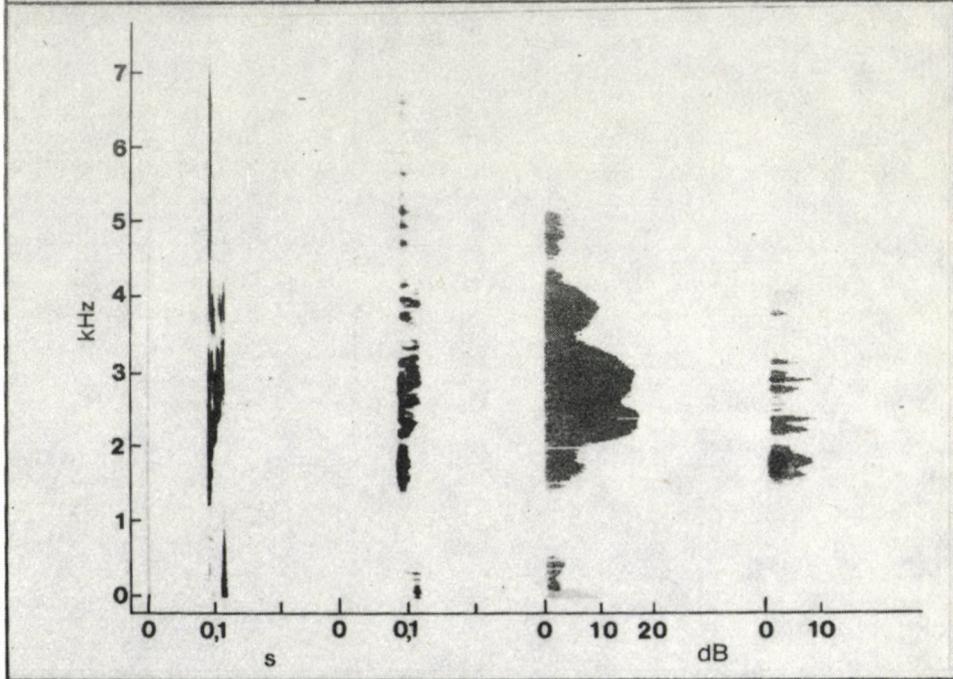
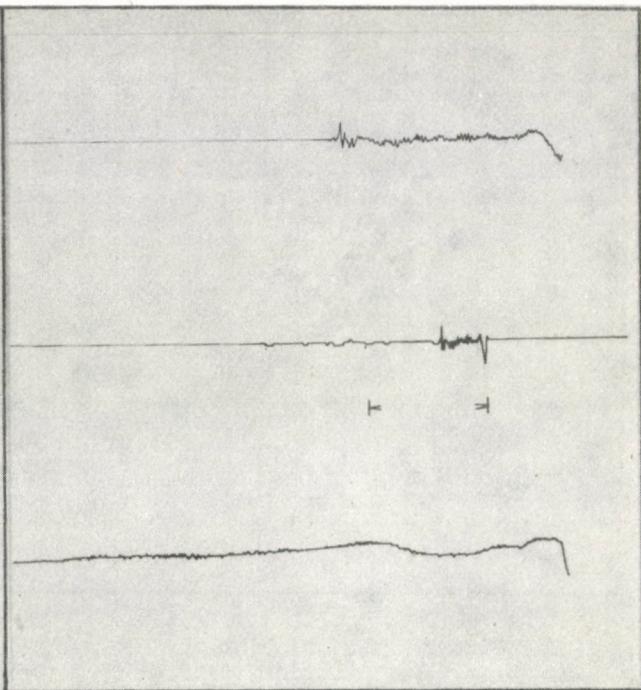
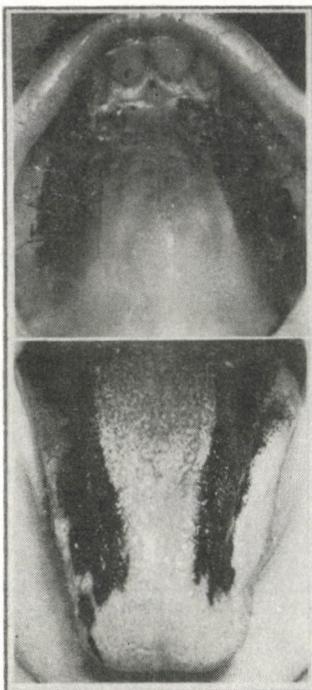
п'

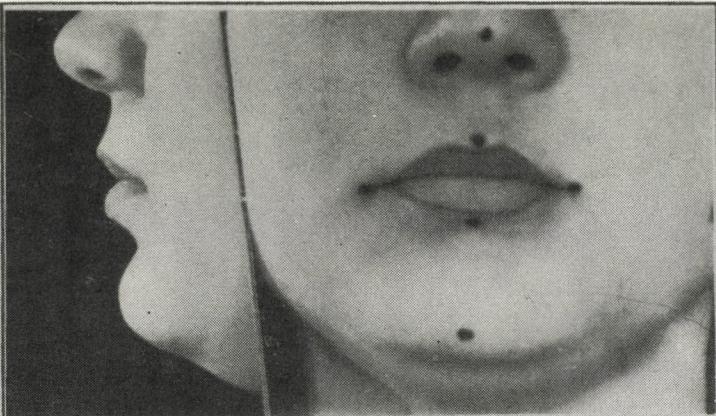
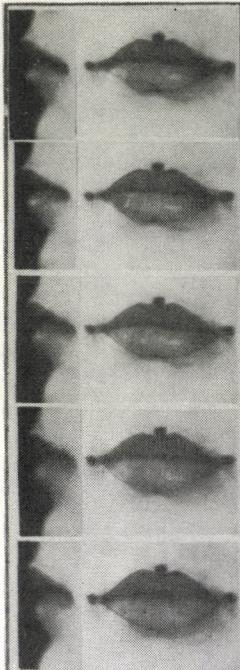
[p'æst']

пясть

38







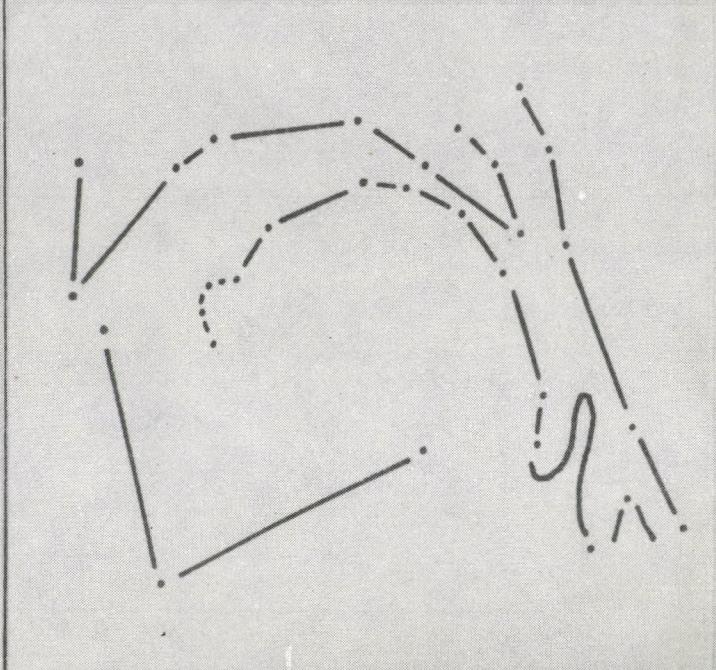
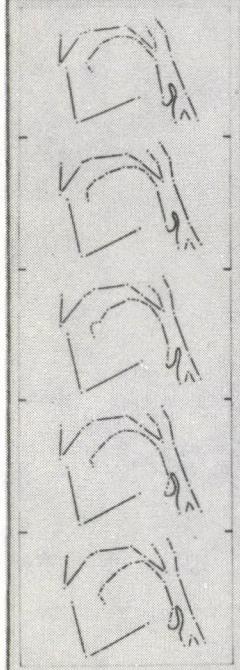
т

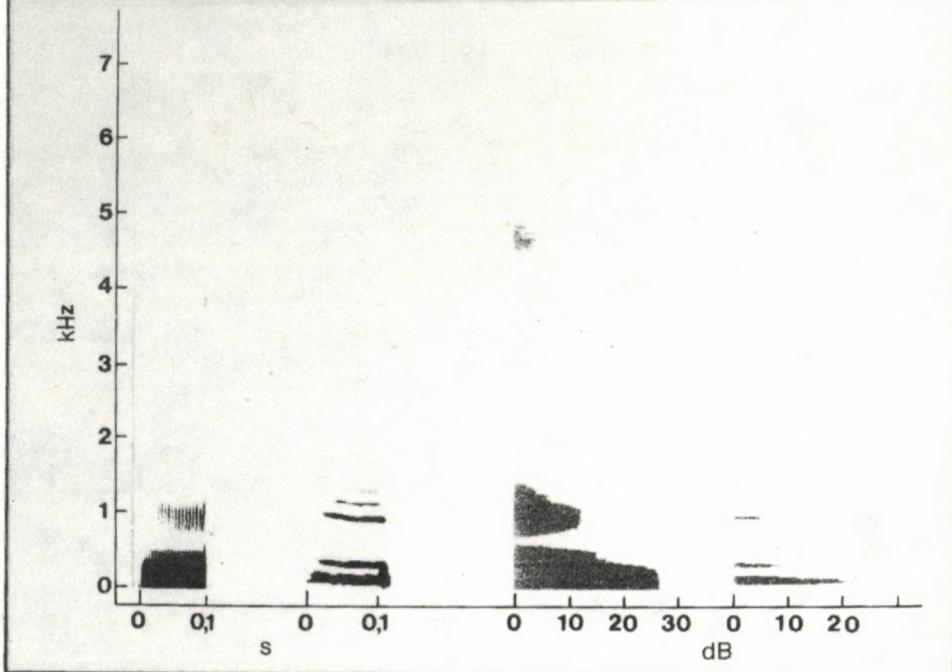
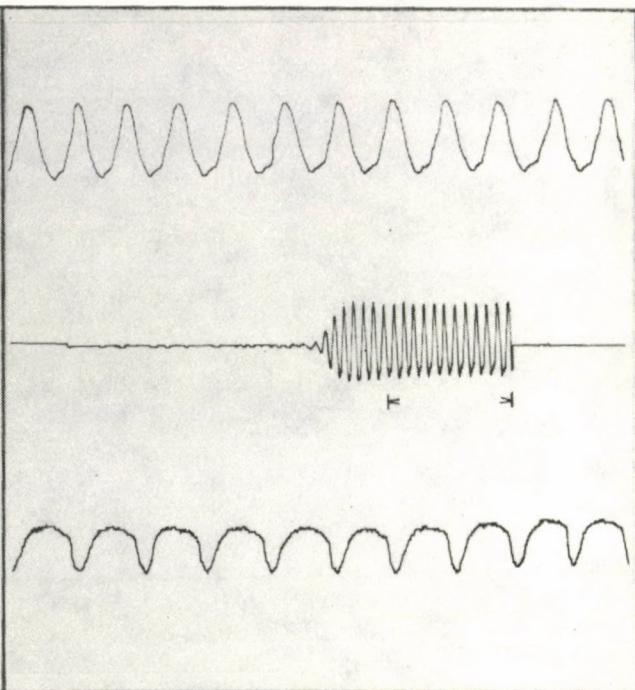
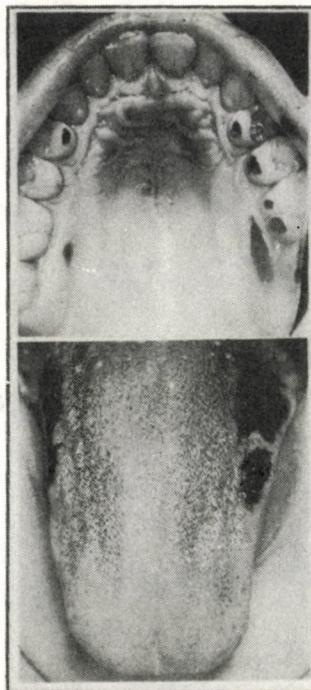
[та+т']

М

МАТЬ

39







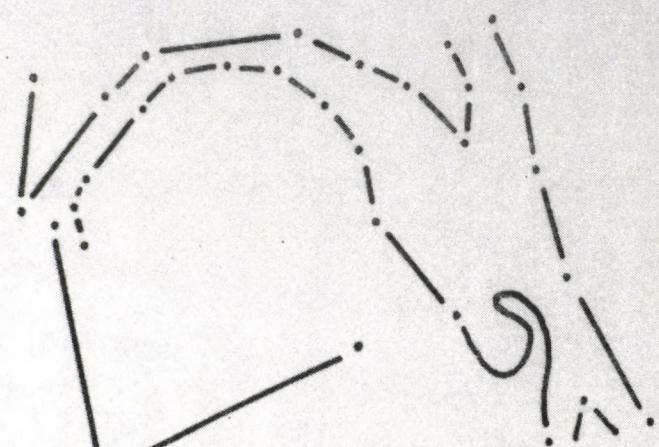
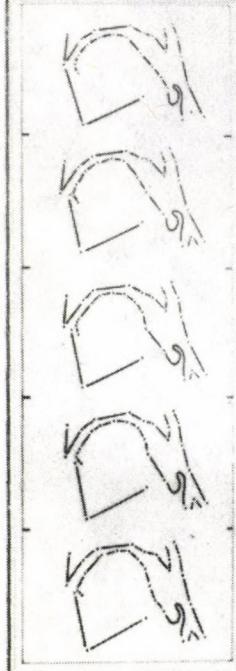
m'

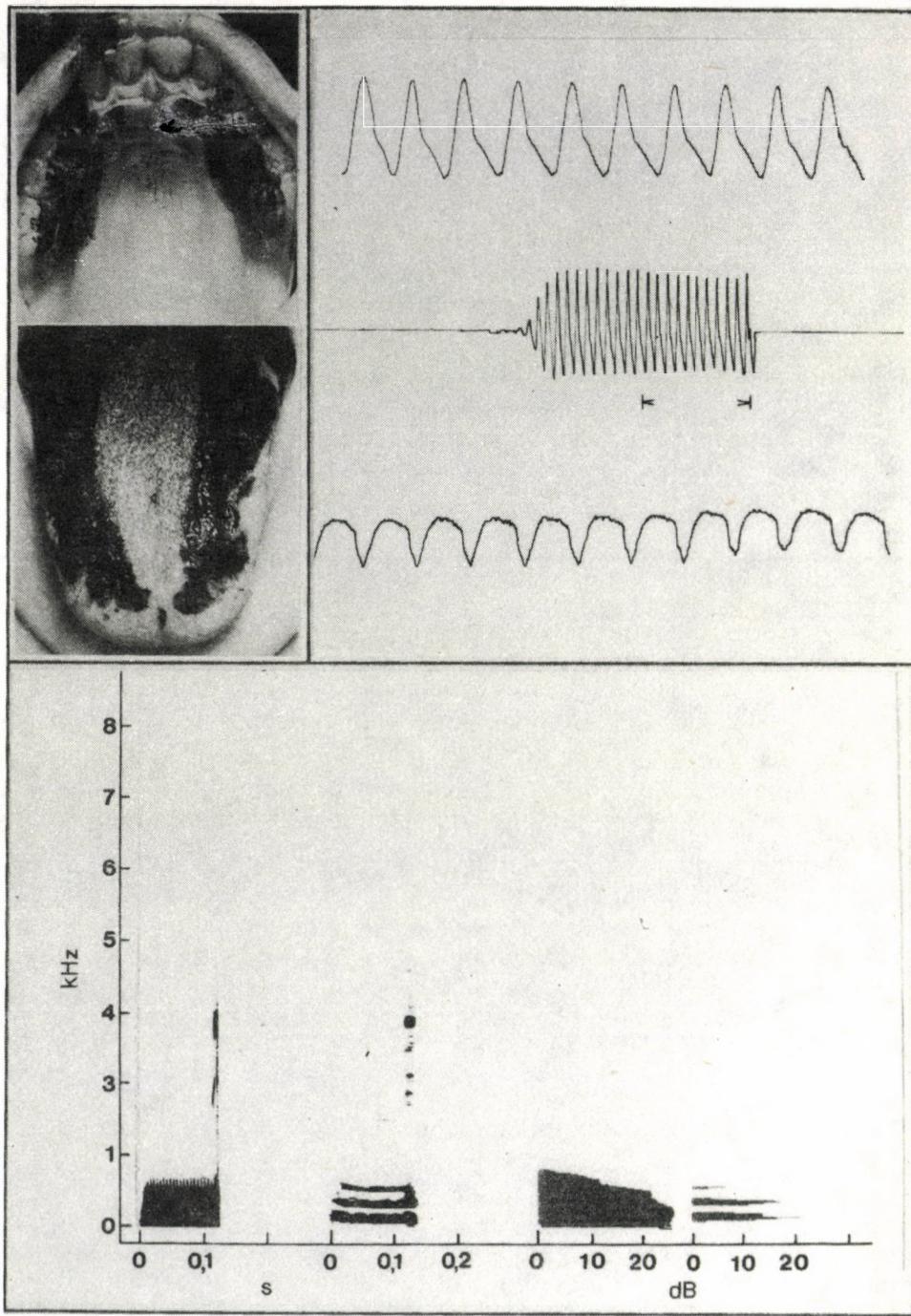
[m'æt̪]

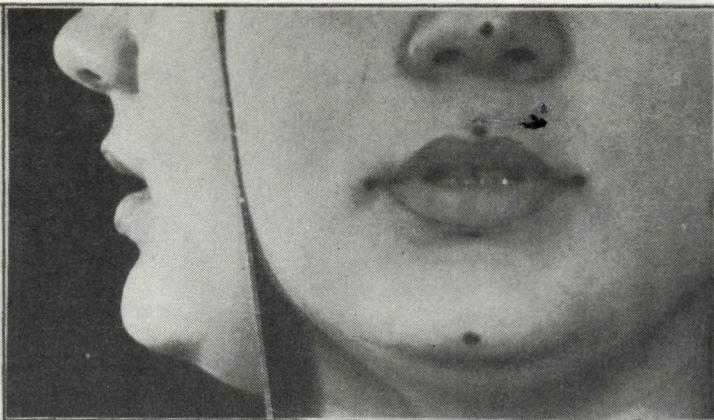
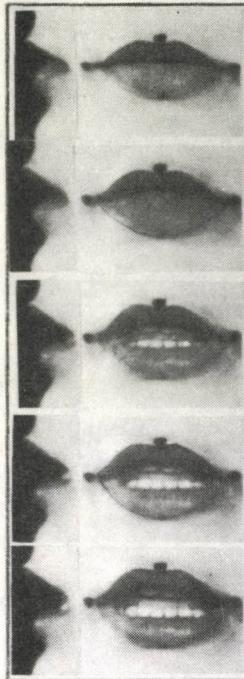
M'

МЯТЬ

40



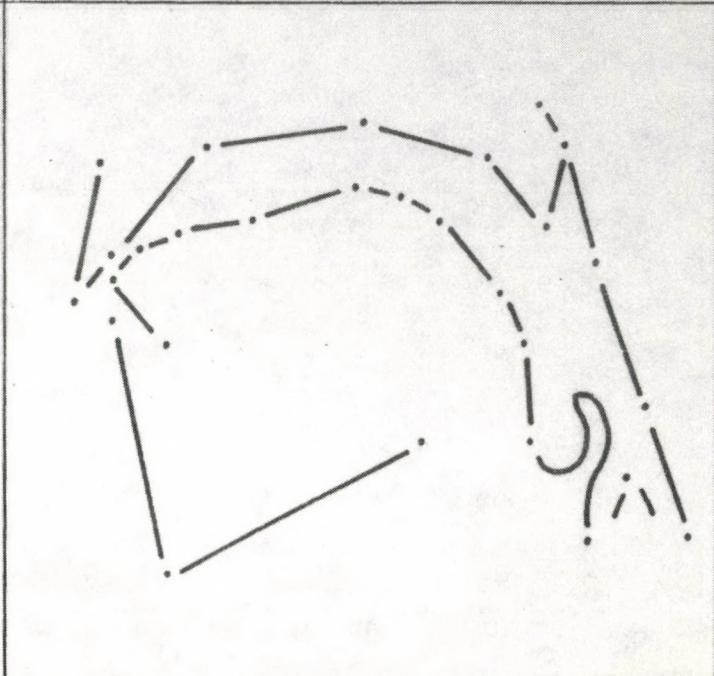
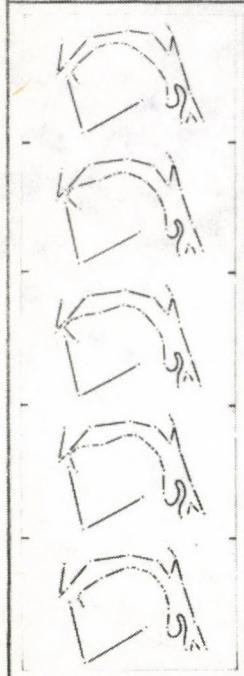


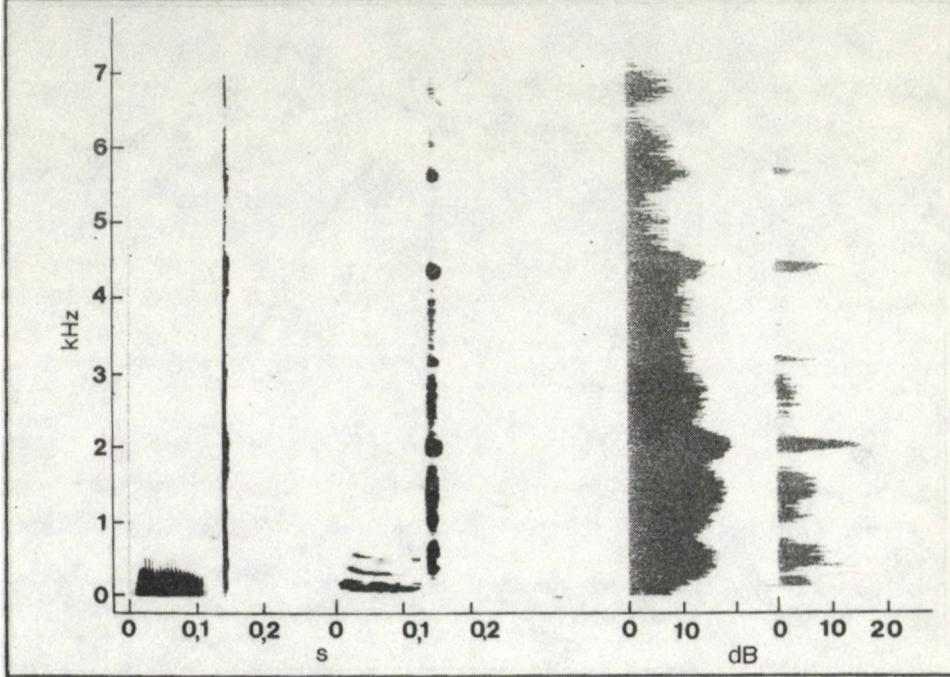
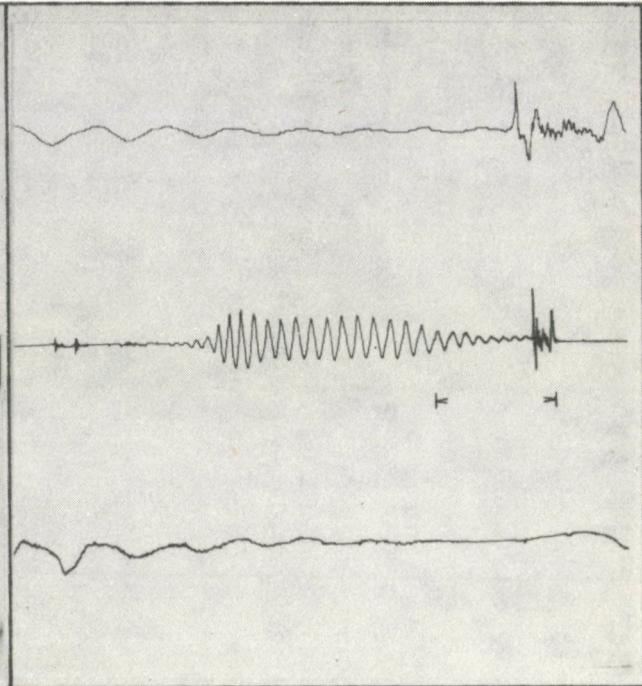
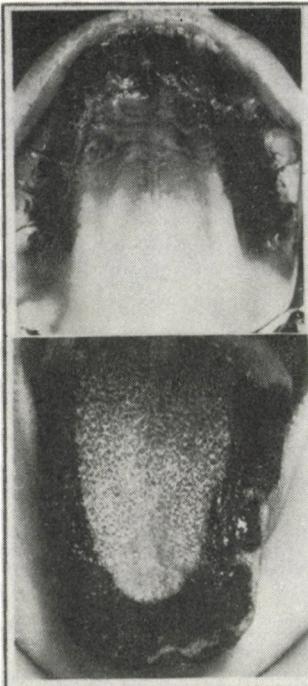


д
Д

[da-n']
ДАНЬ

41







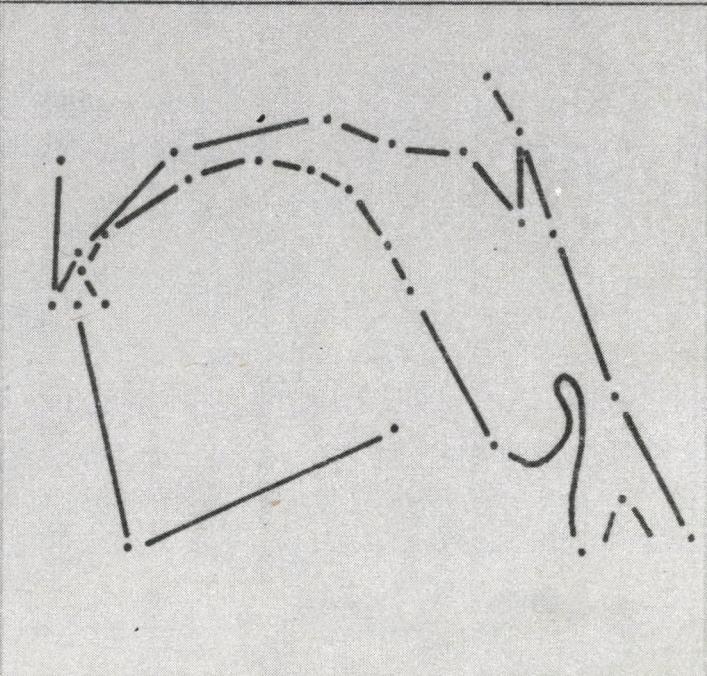
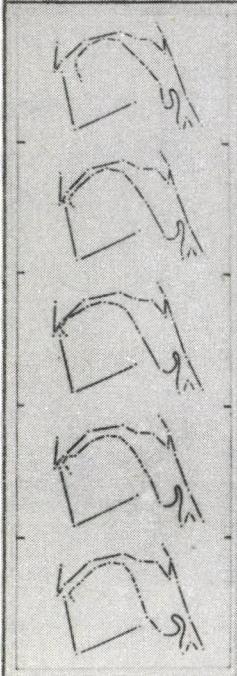
d'

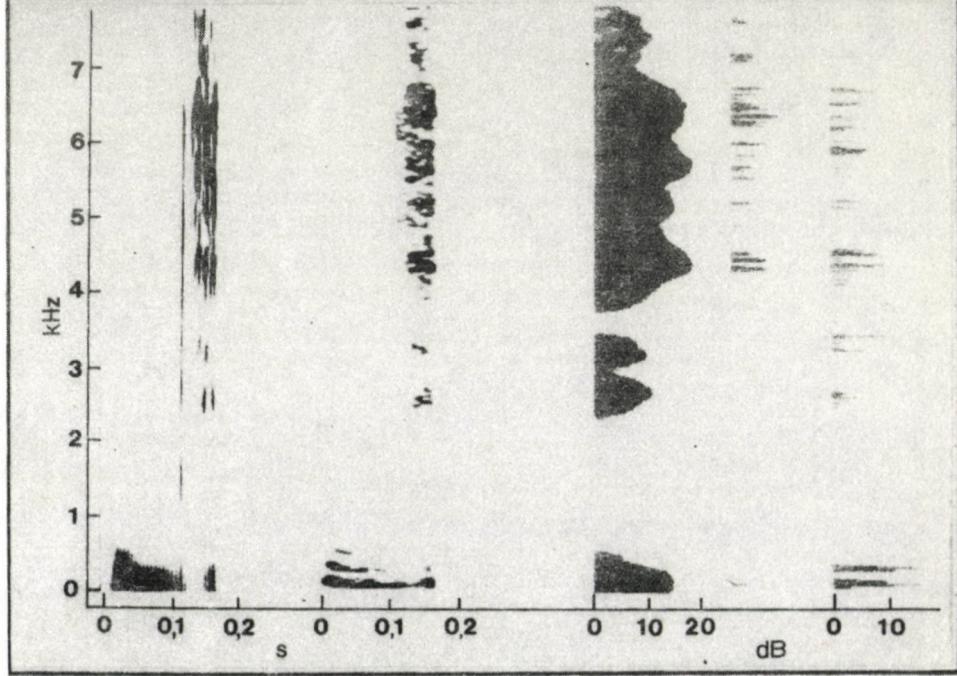
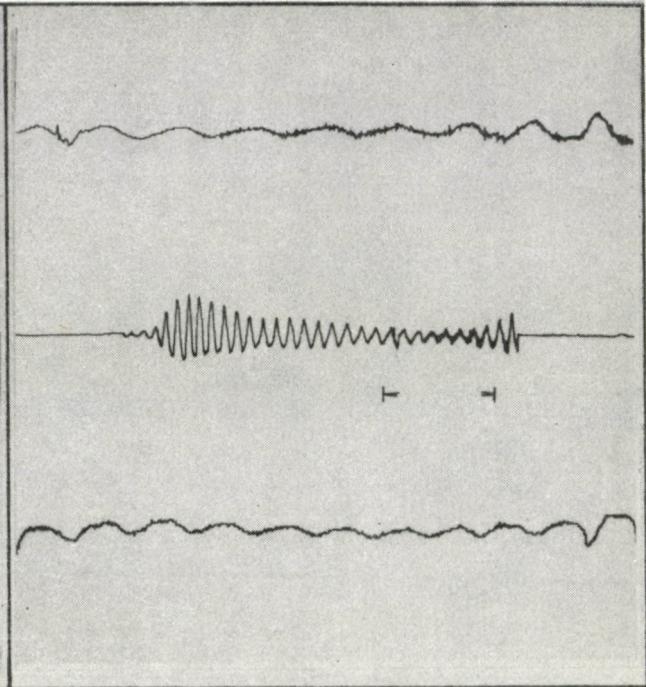
[d'ɛn']

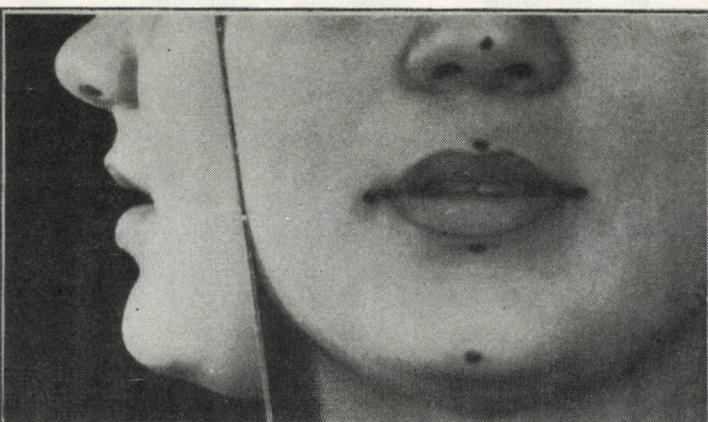
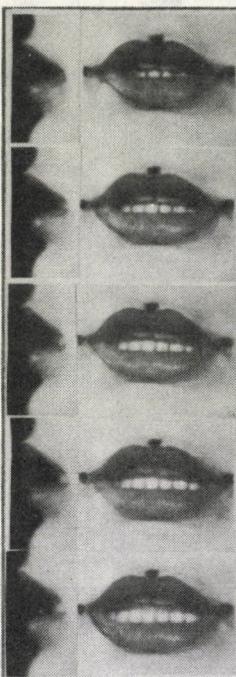
д'

ДЕНЬ

42







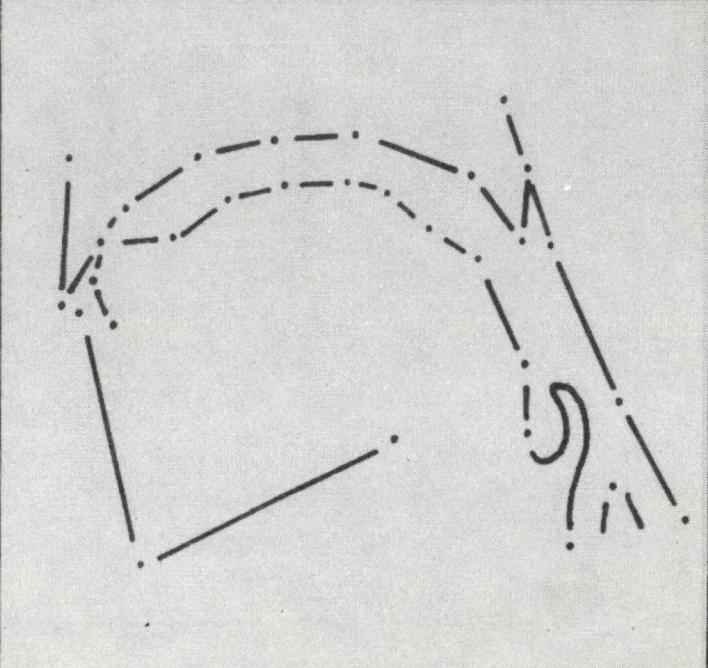
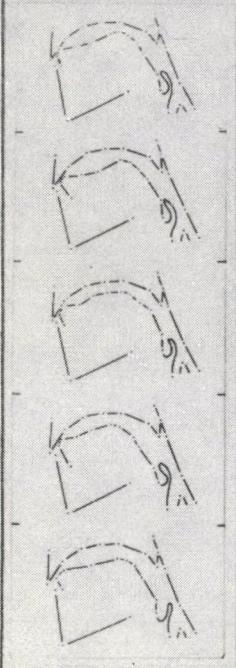
t

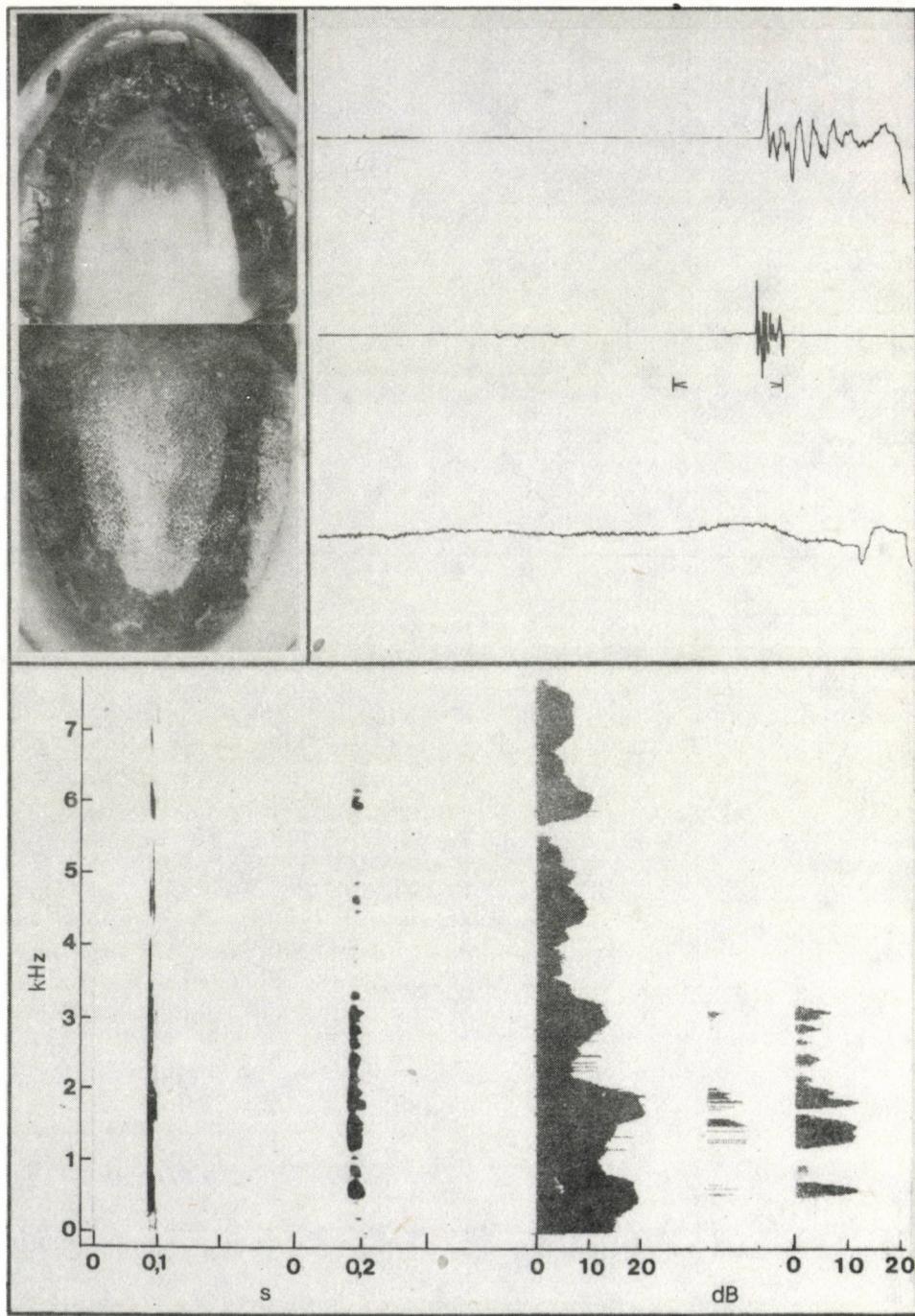
[tam]

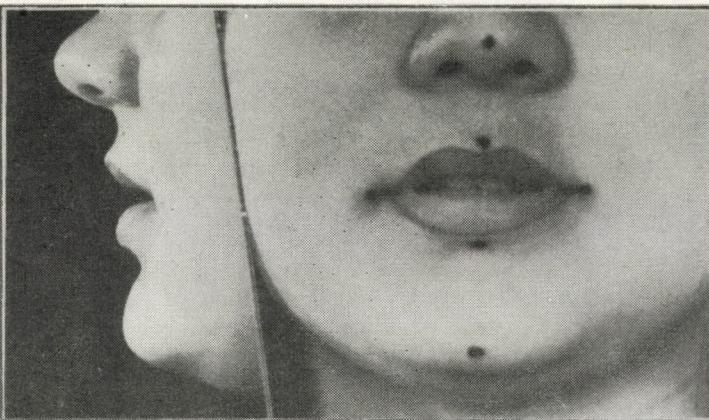
T

TAM

43







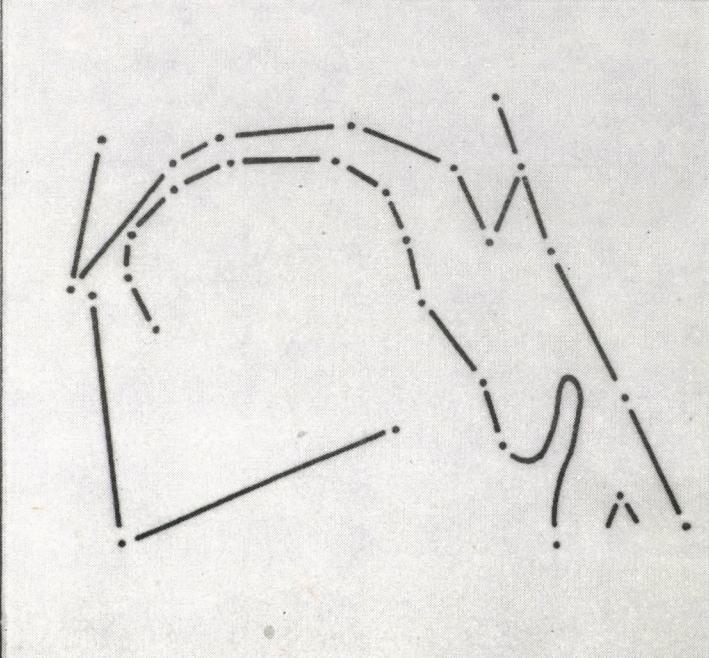
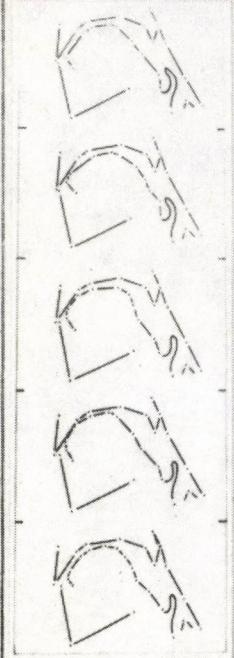
t'

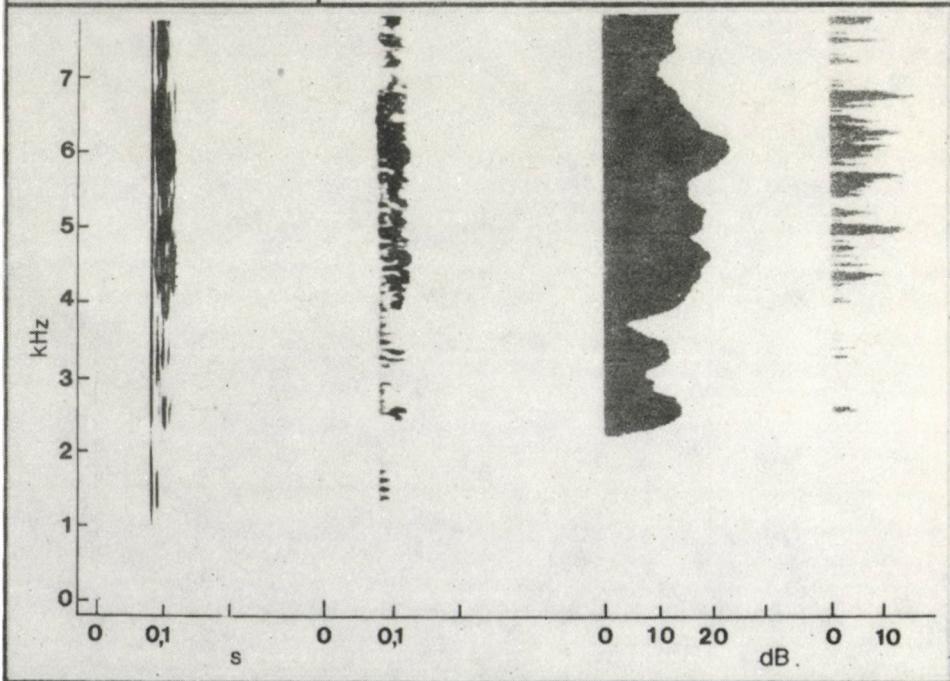
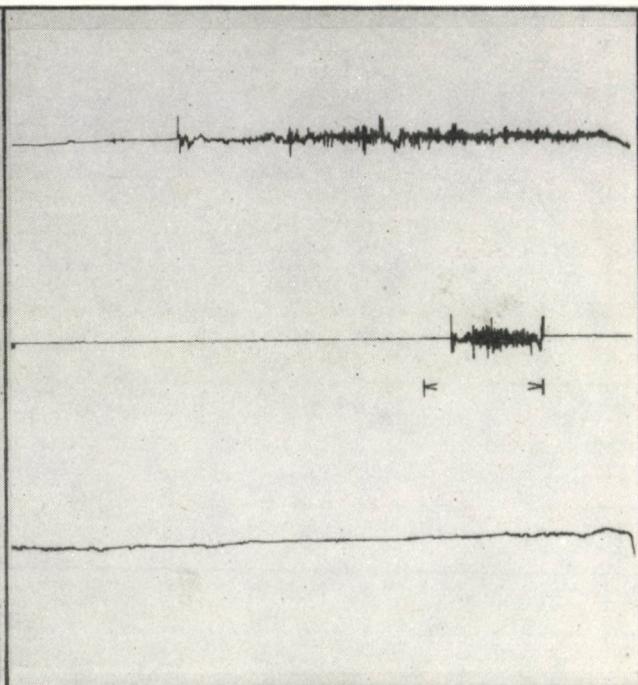
T'

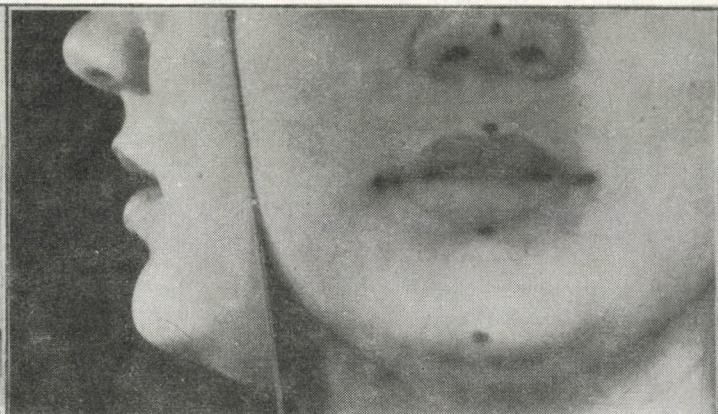
[t'əʃ]

т'яж

44







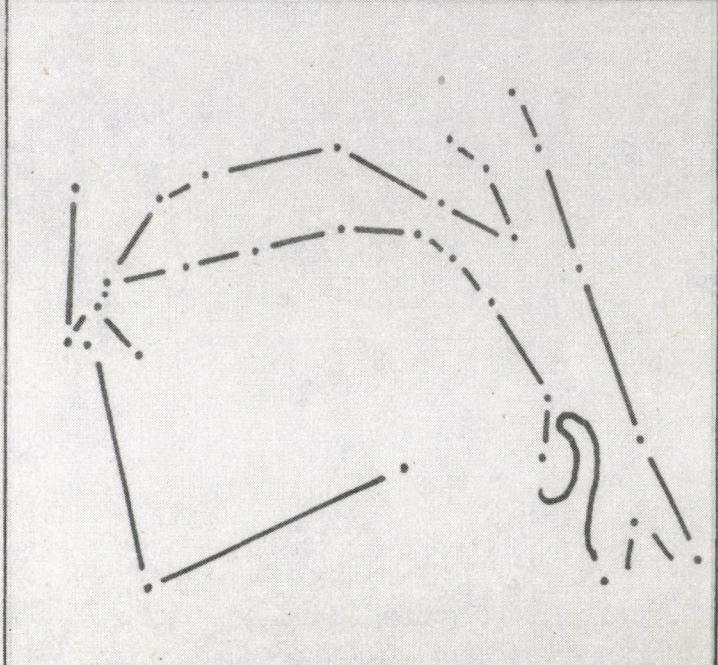
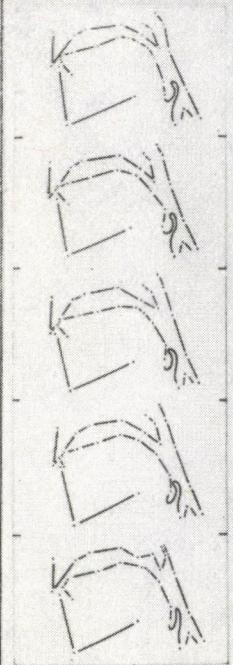
n

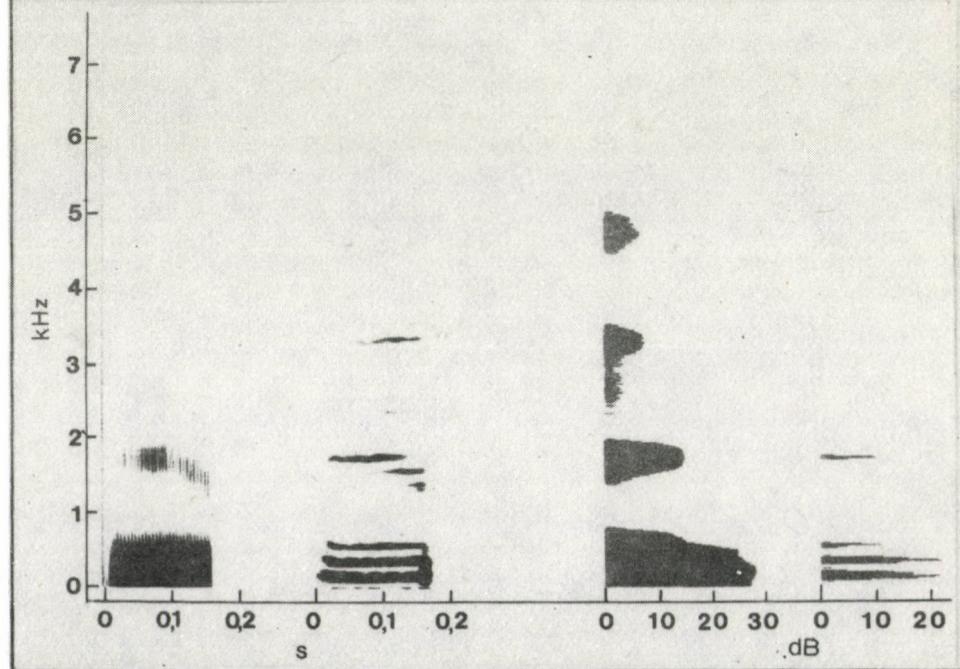
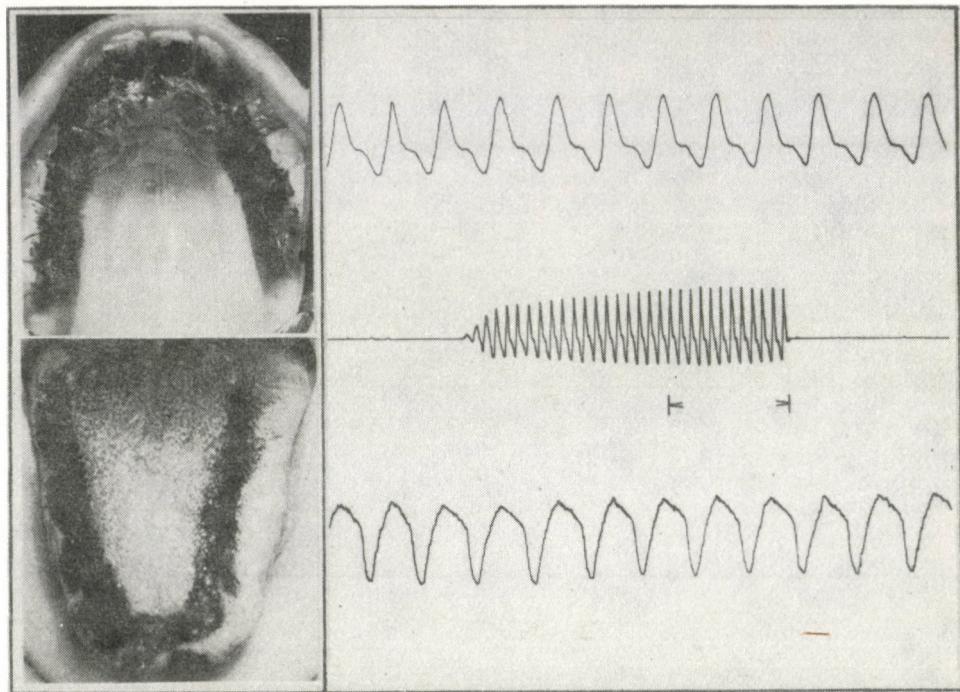
[nos]

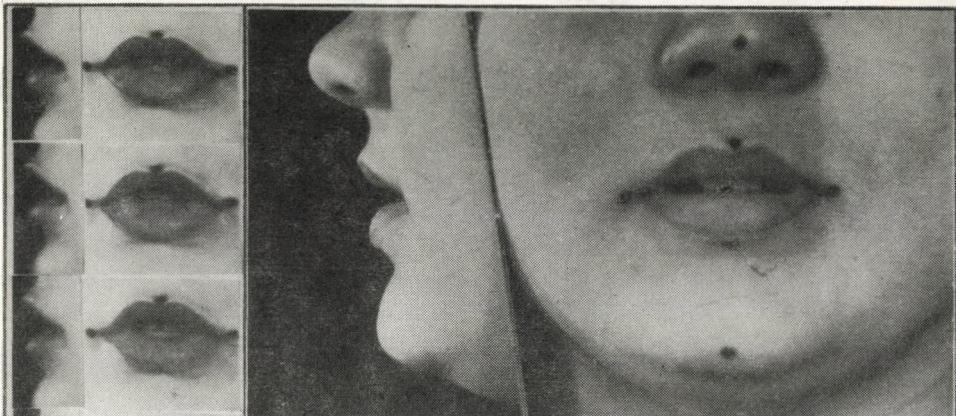
H

HOC

45







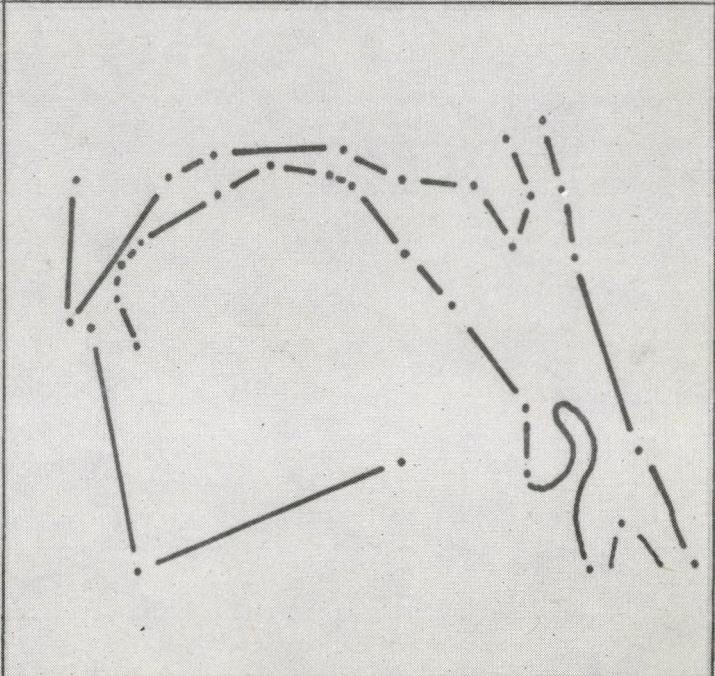
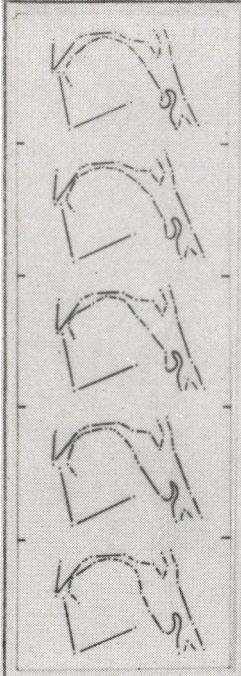
n'

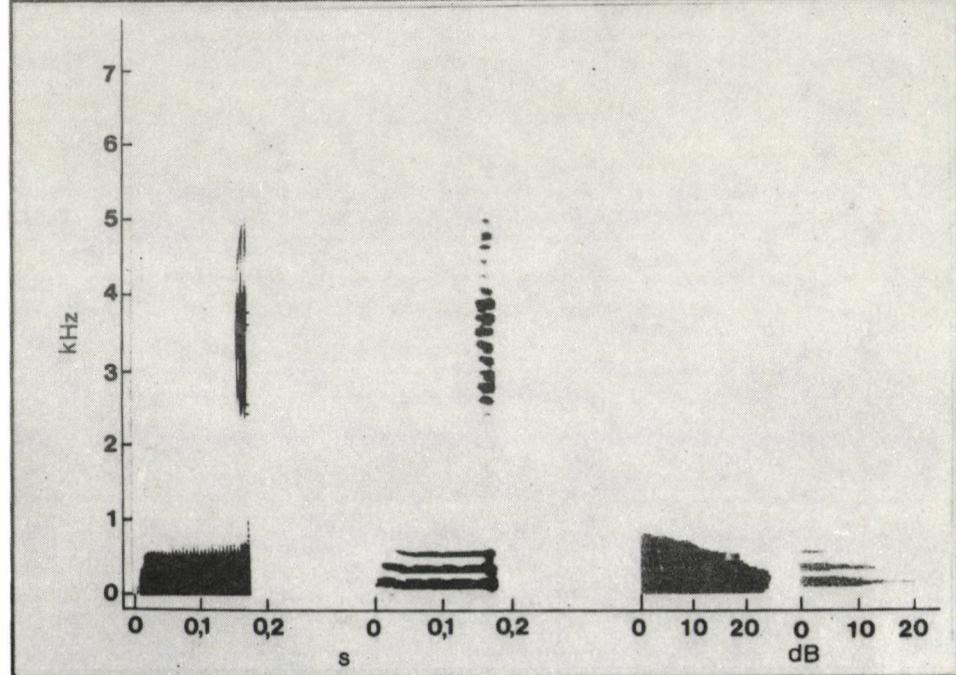
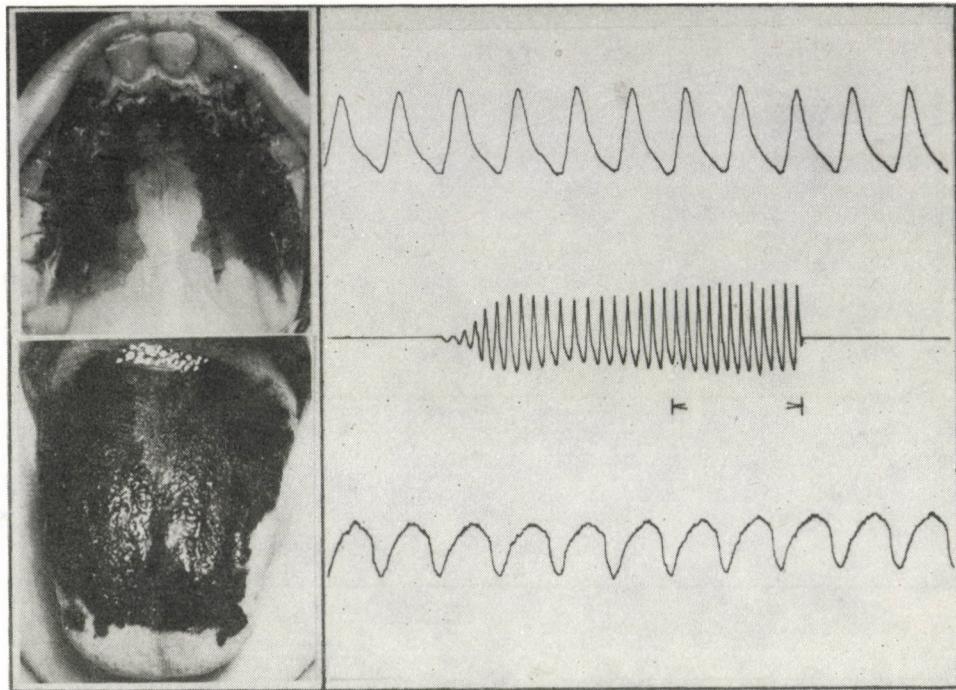
[n̪ɔs]

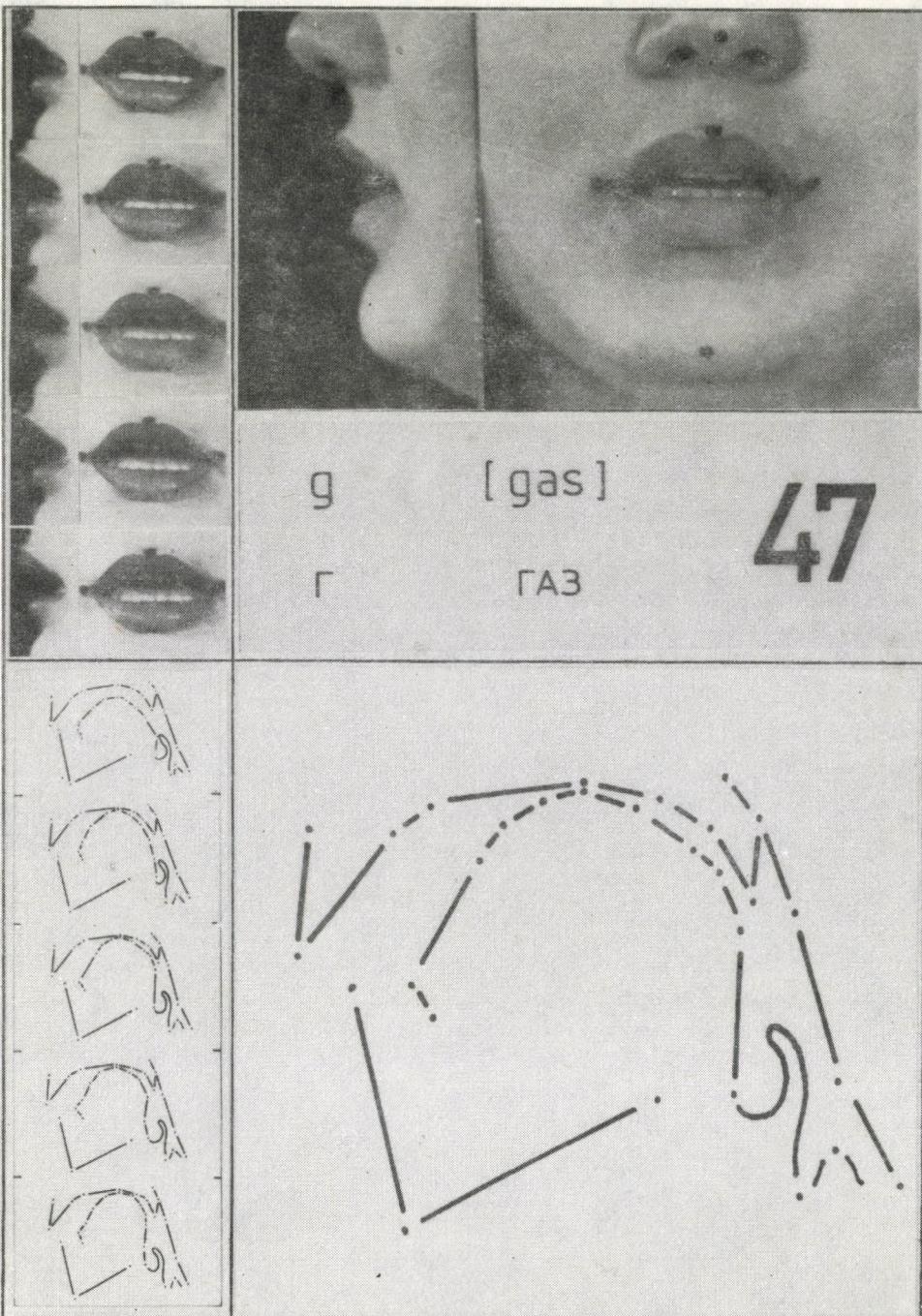
H'

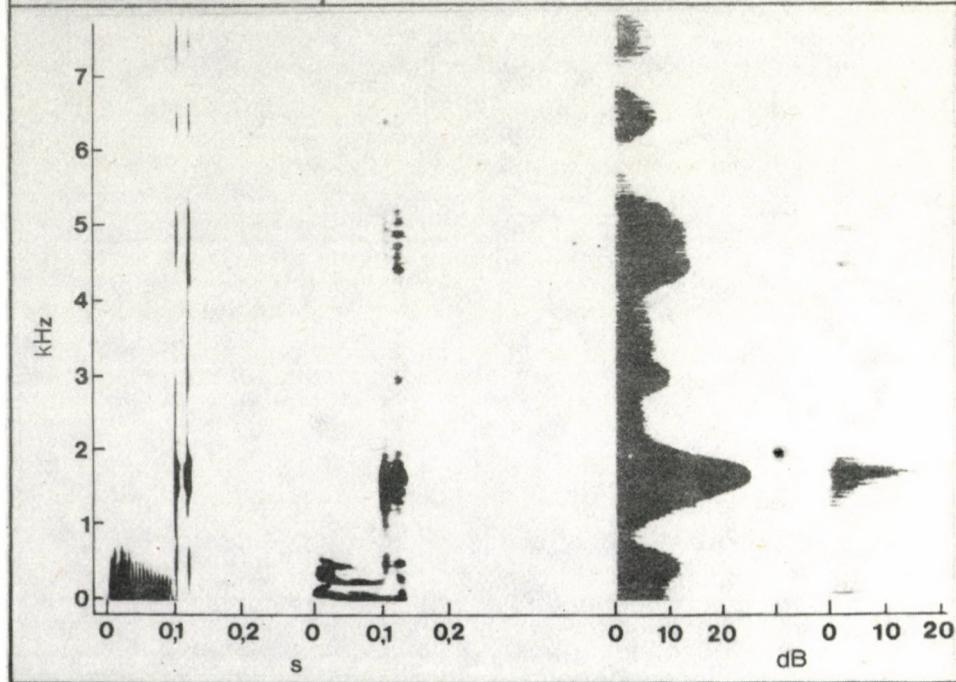
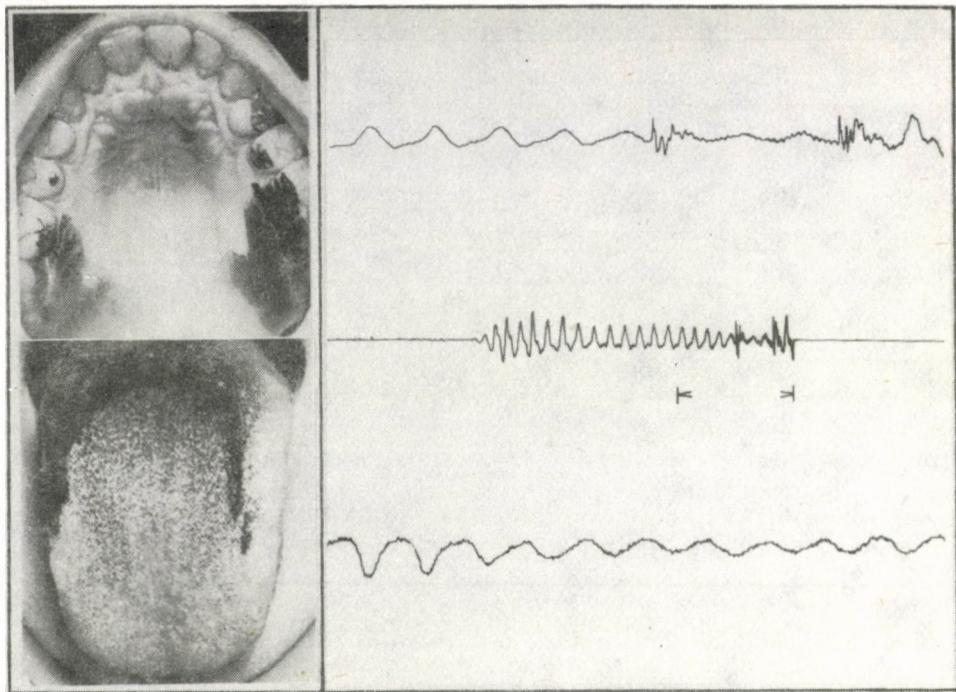
HËC

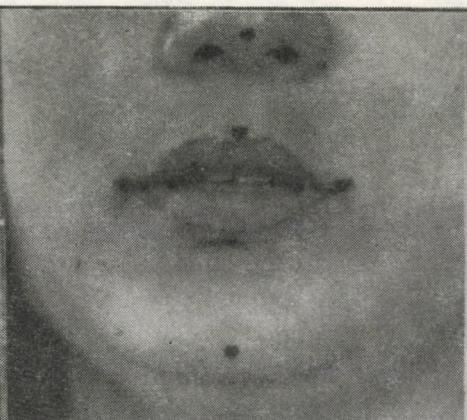
46











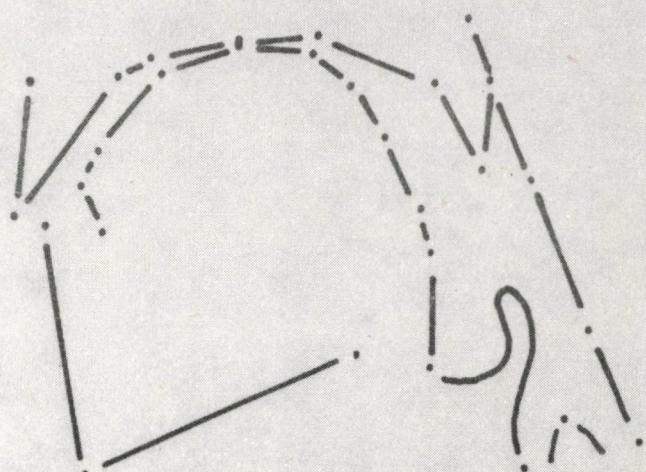
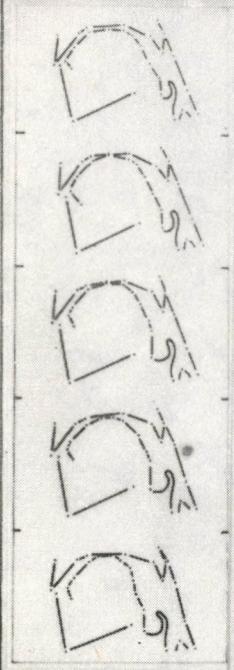
г'

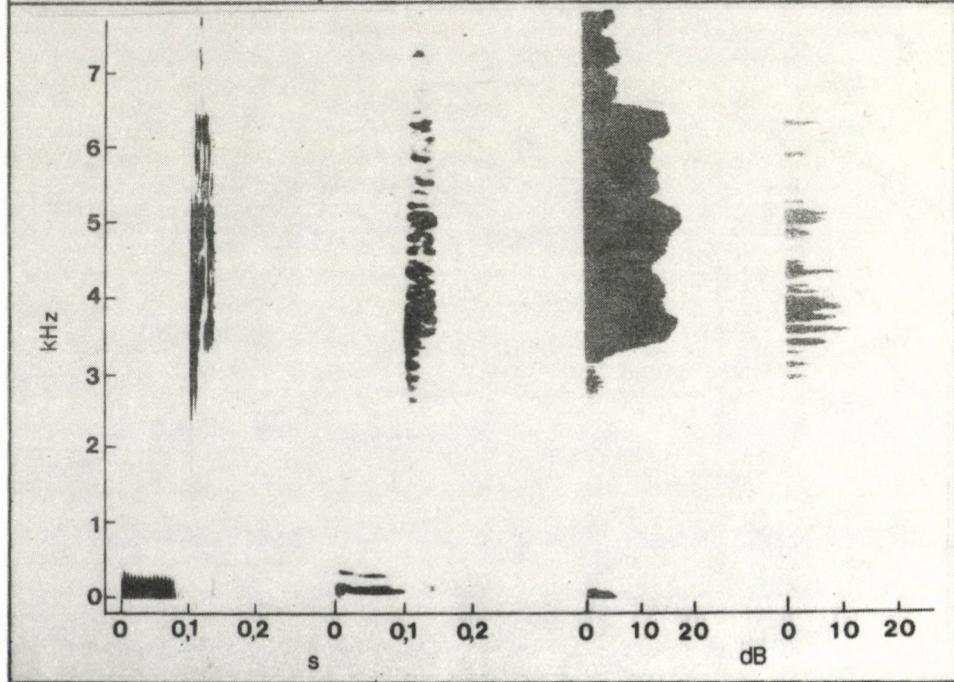
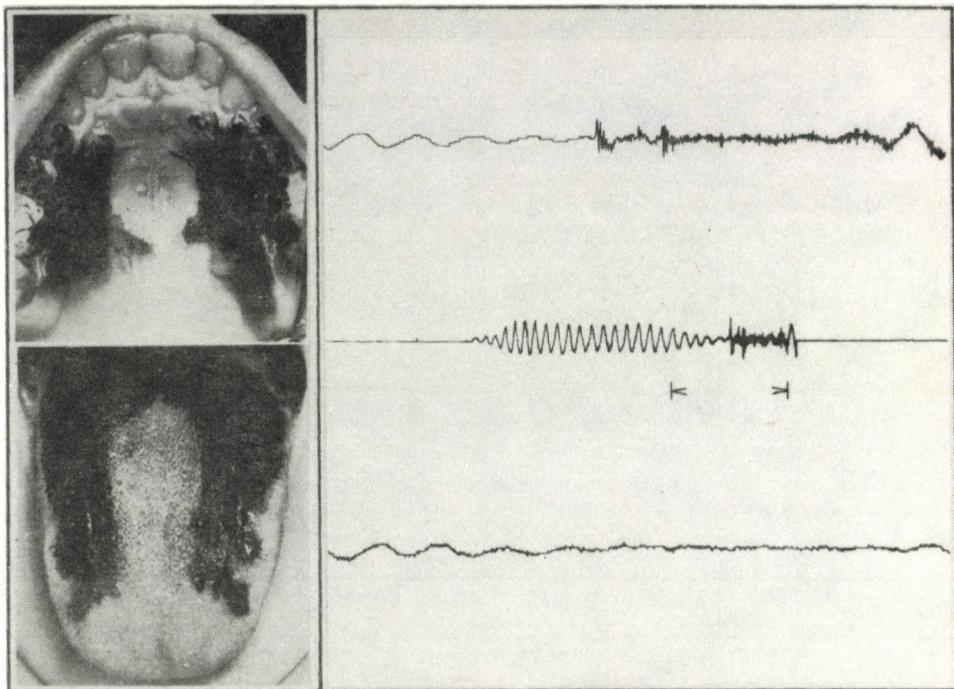
г'

[g'it]

гид

48







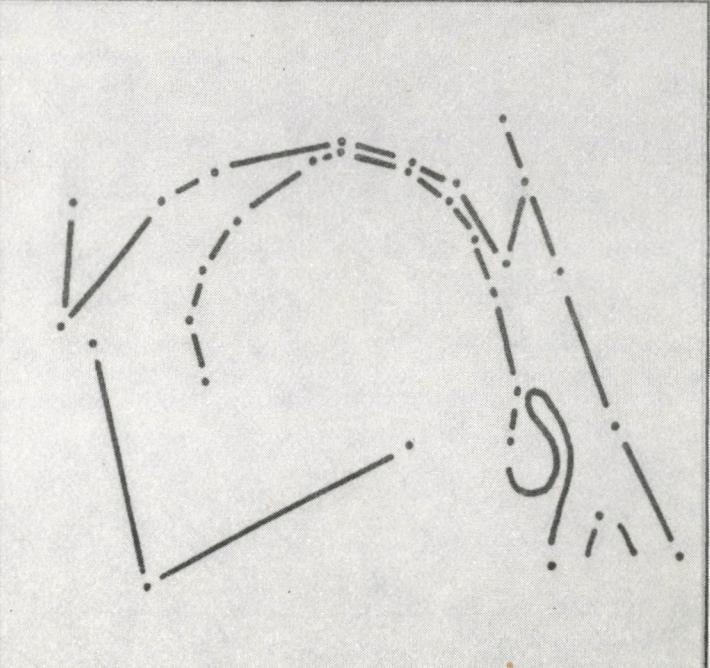
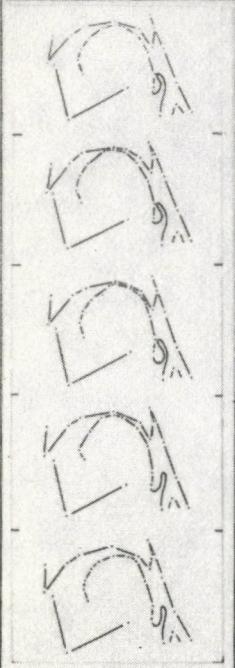
k

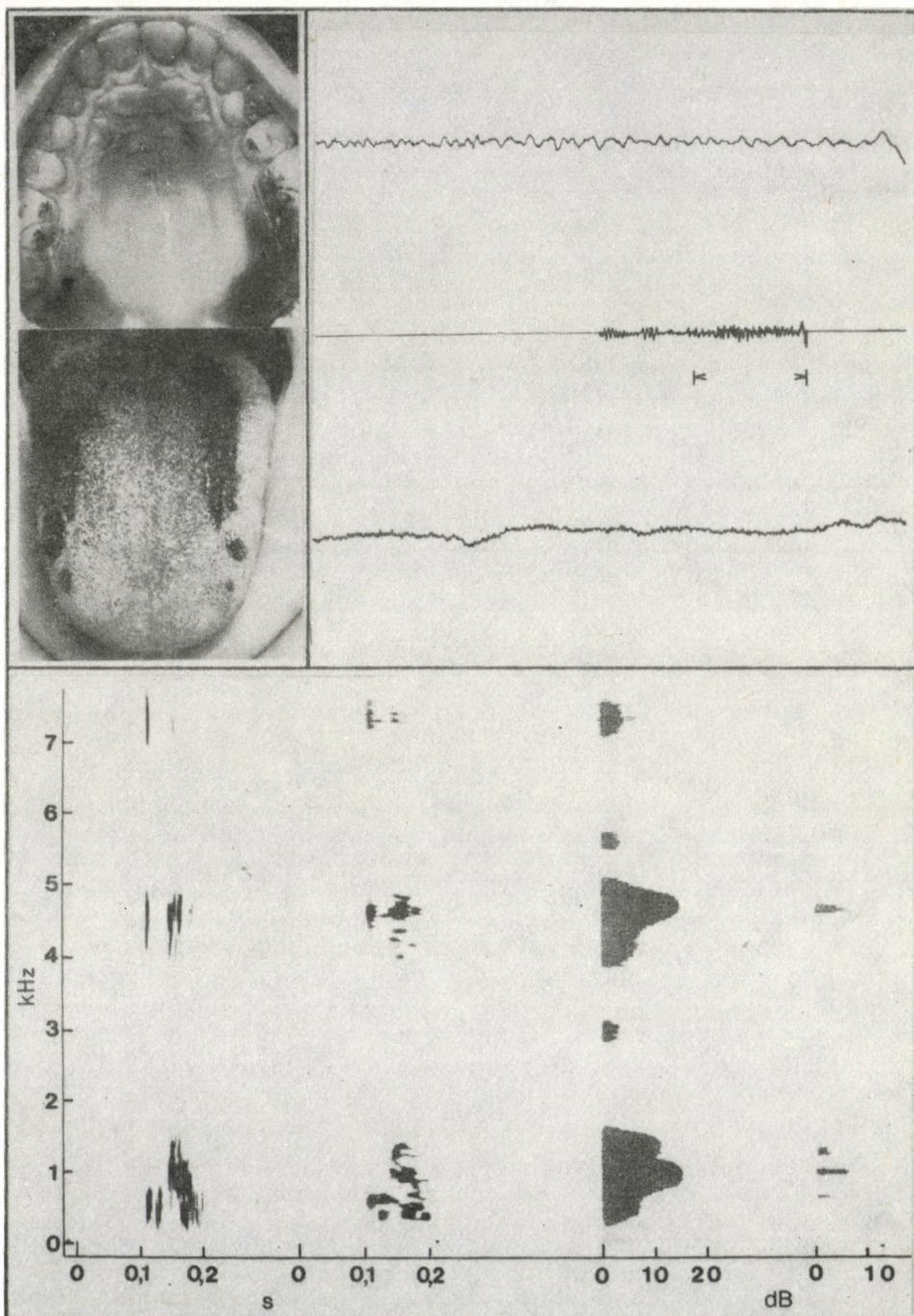
κ

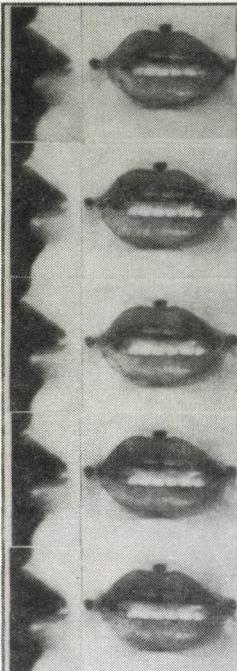
[kot]

ΚΟΤ

49



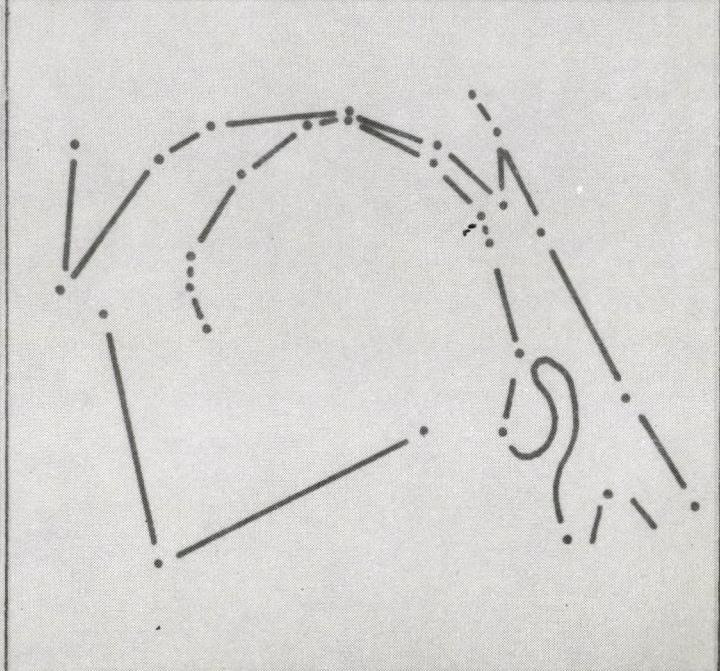
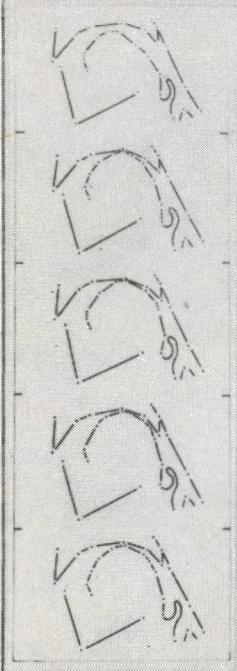


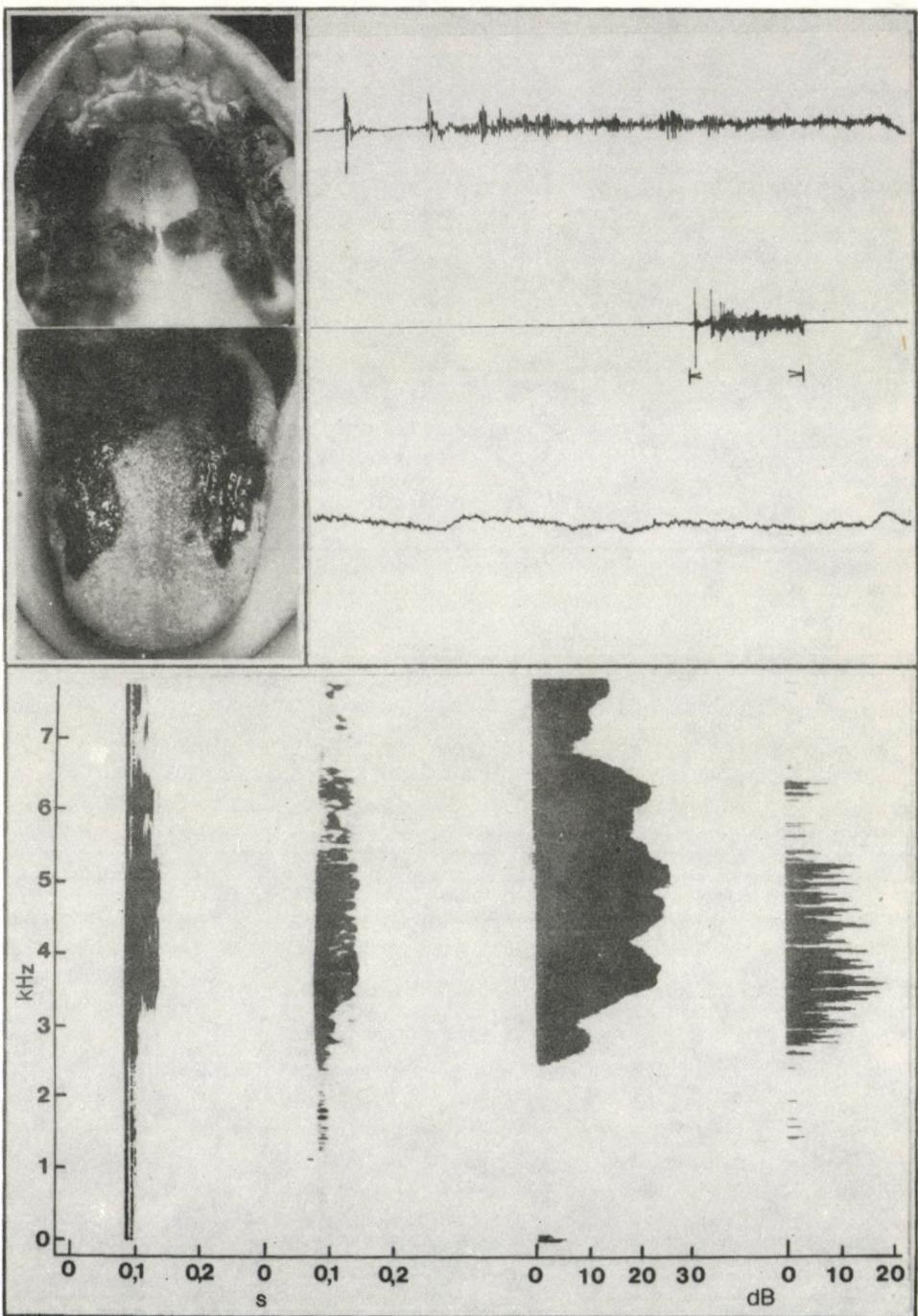


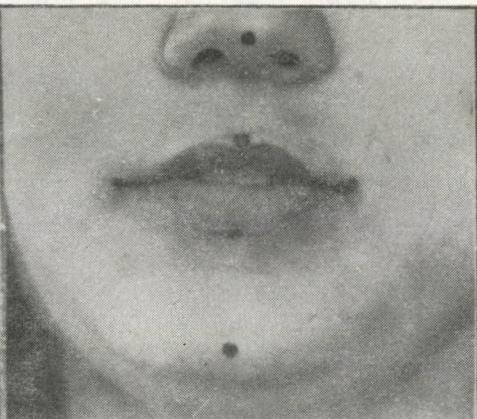
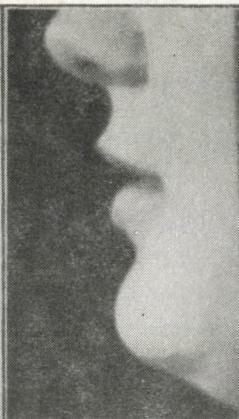
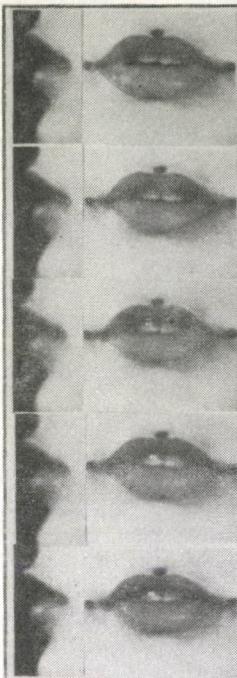
k'
κ'

[k'it]
кит

50







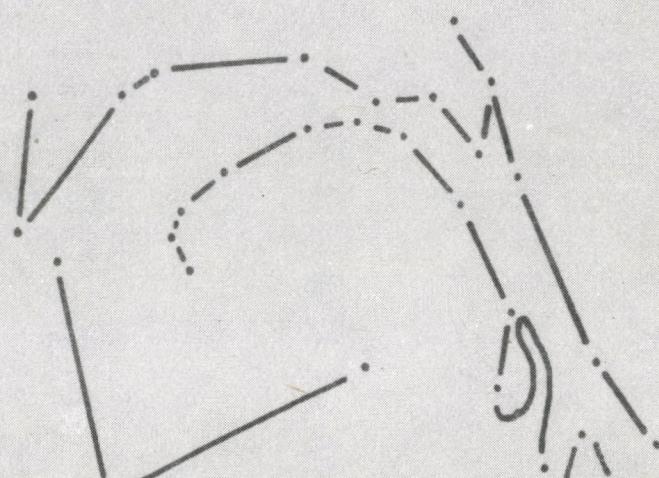
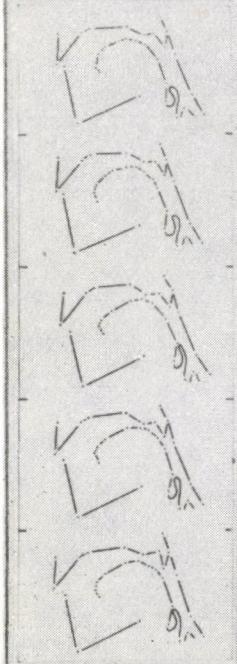
v

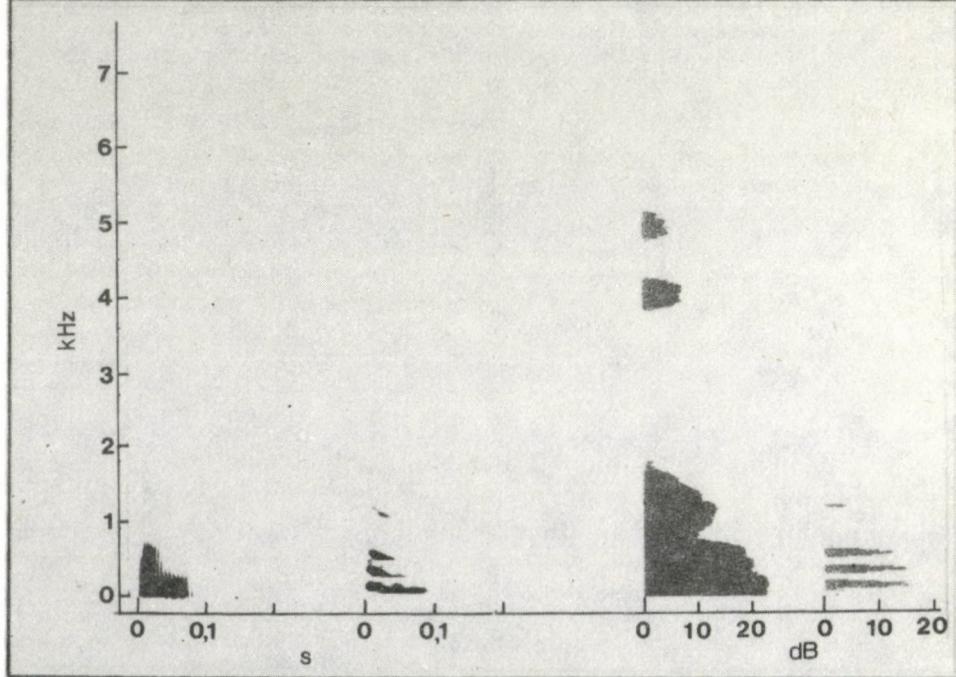
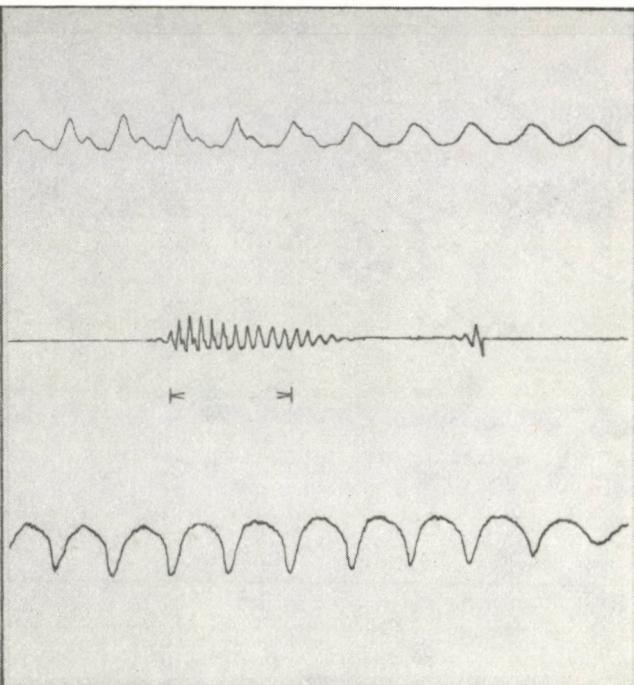
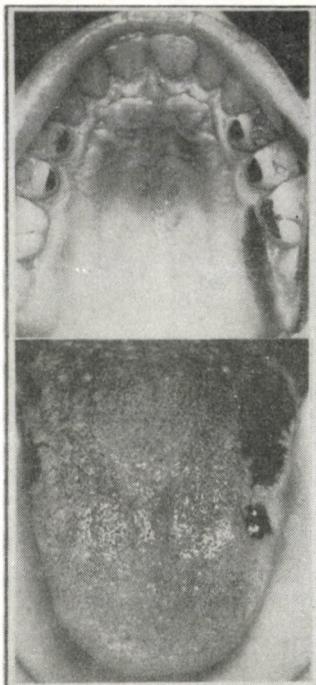
[vał]

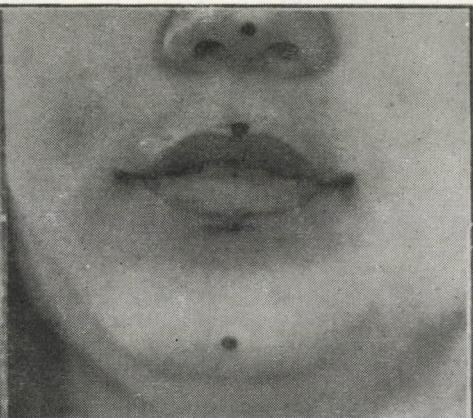
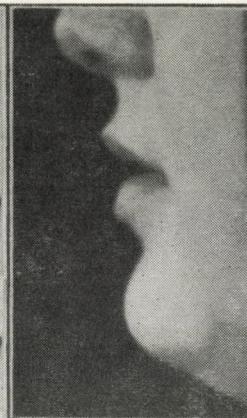
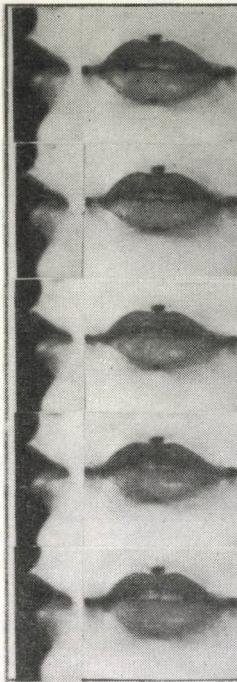
B

ВАЛ

51







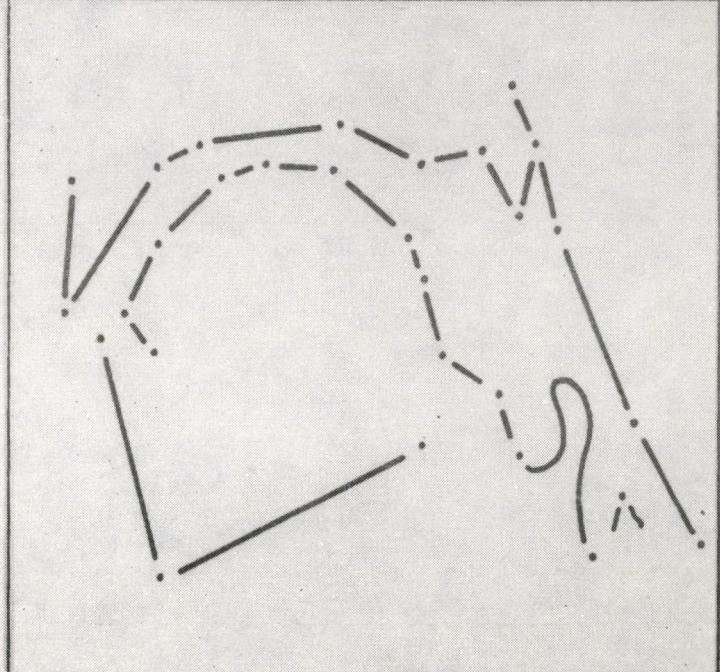
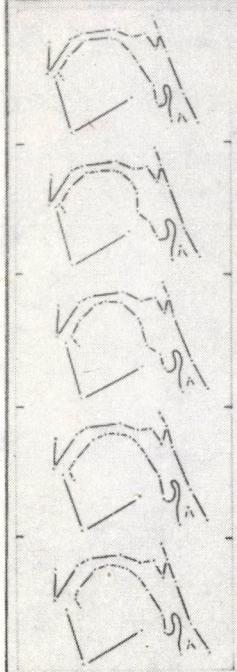
v'

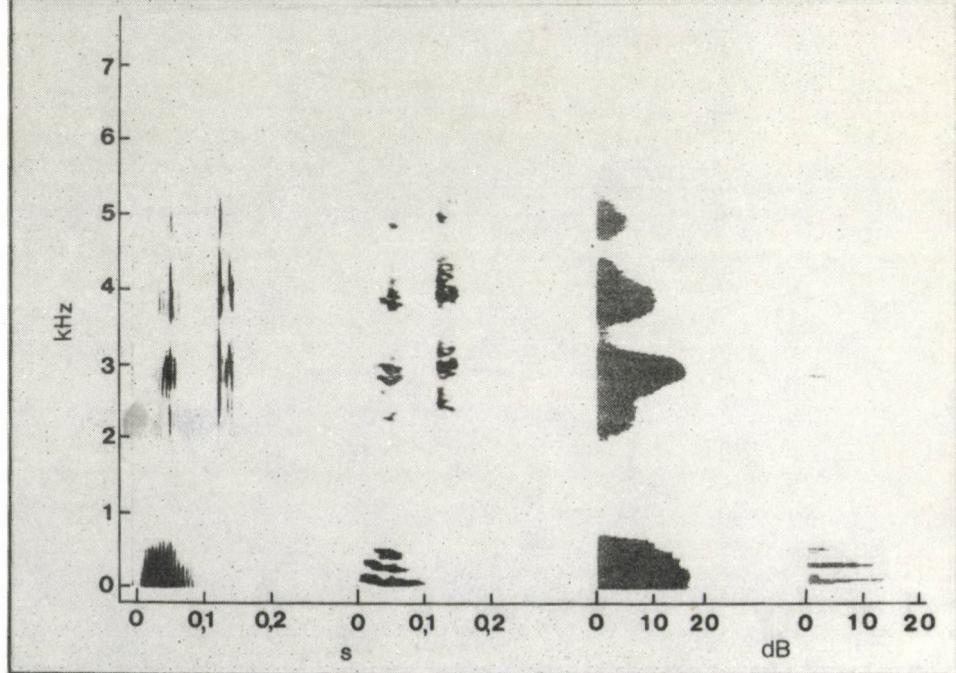
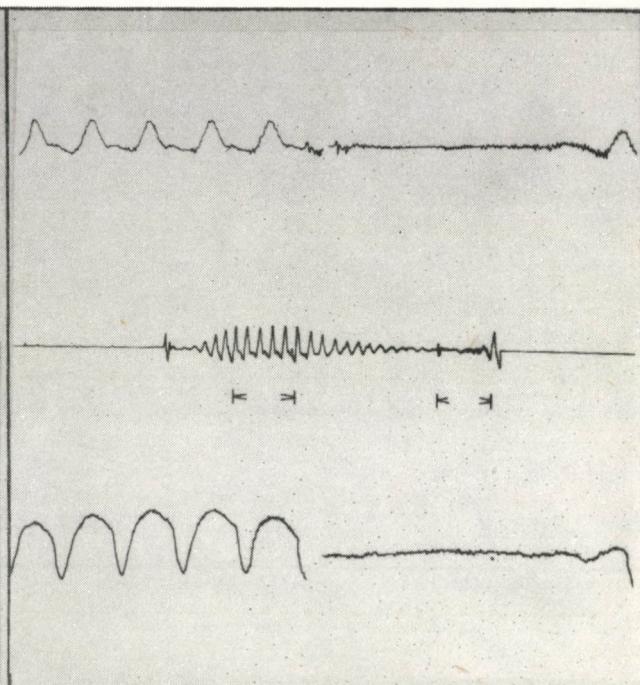
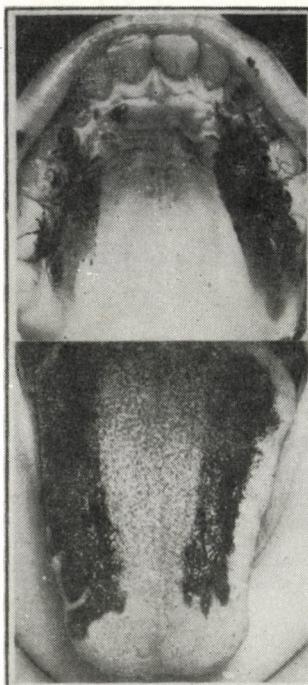
v'

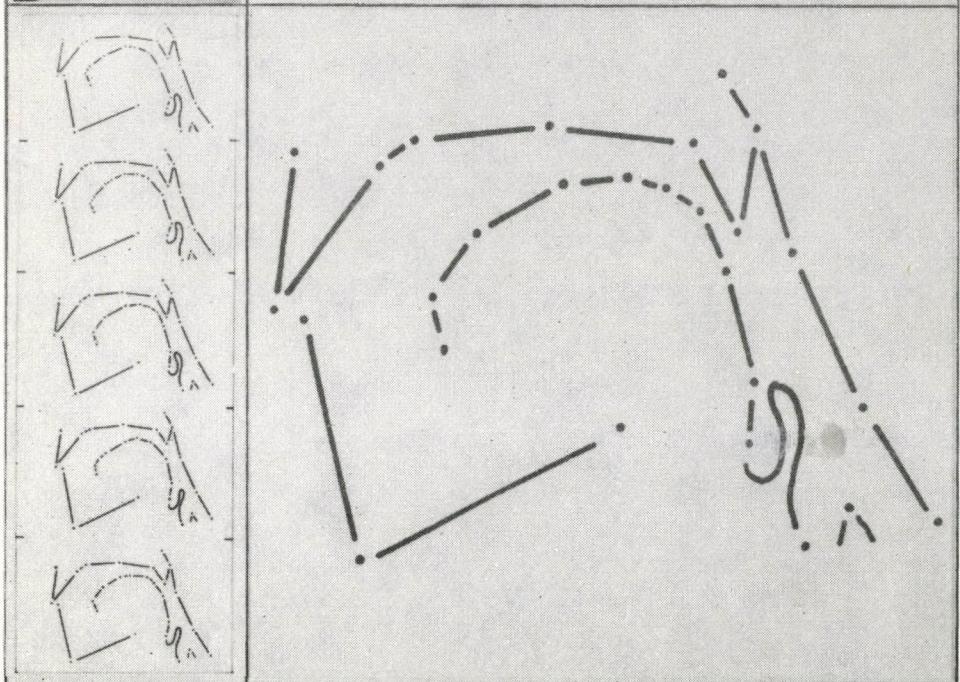
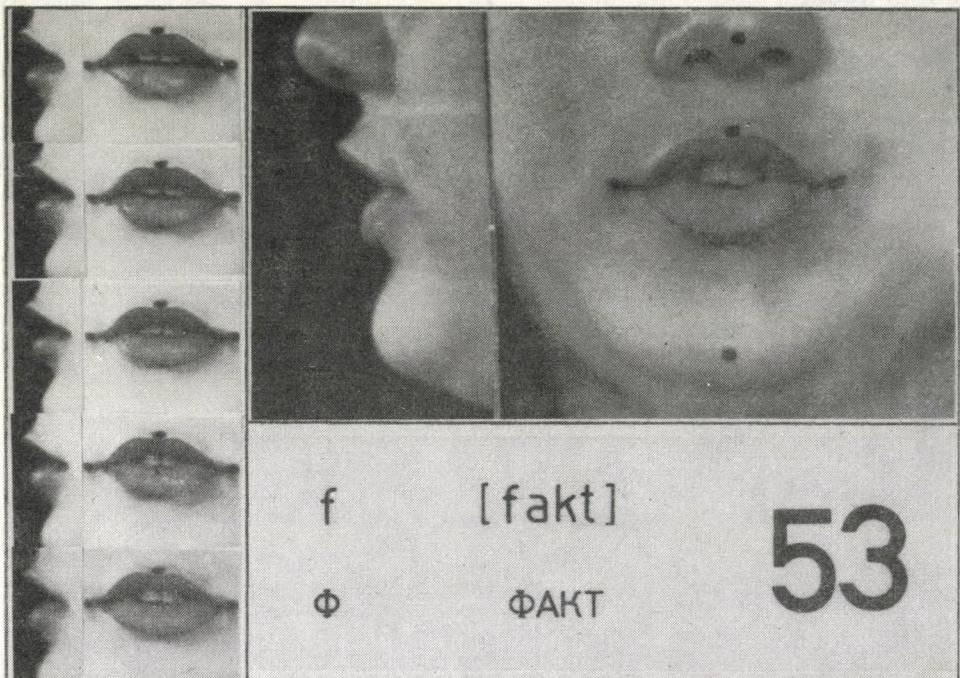
[v'əł]

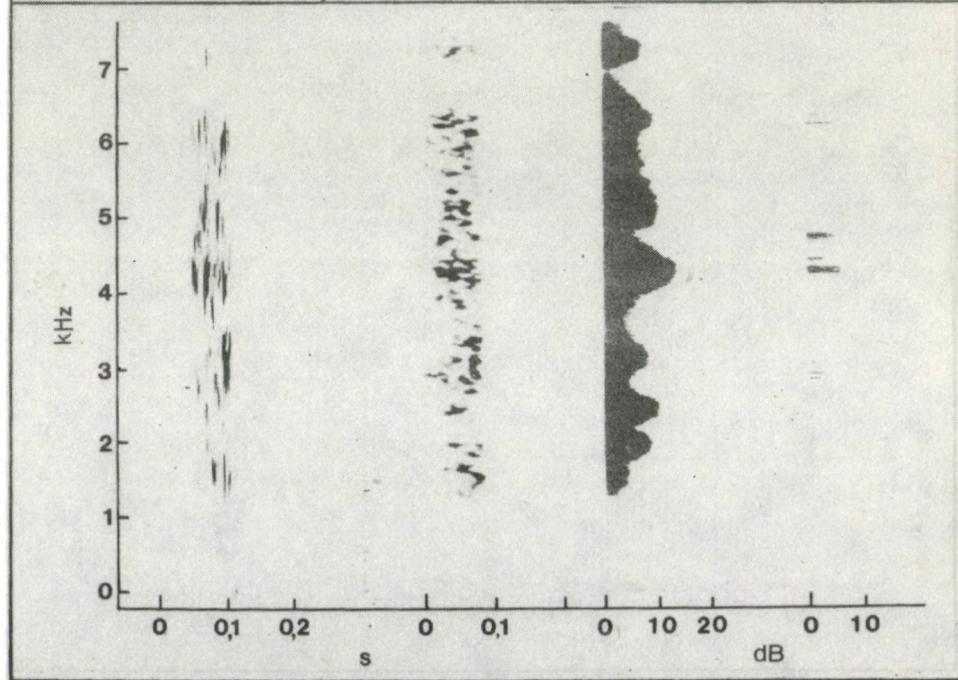
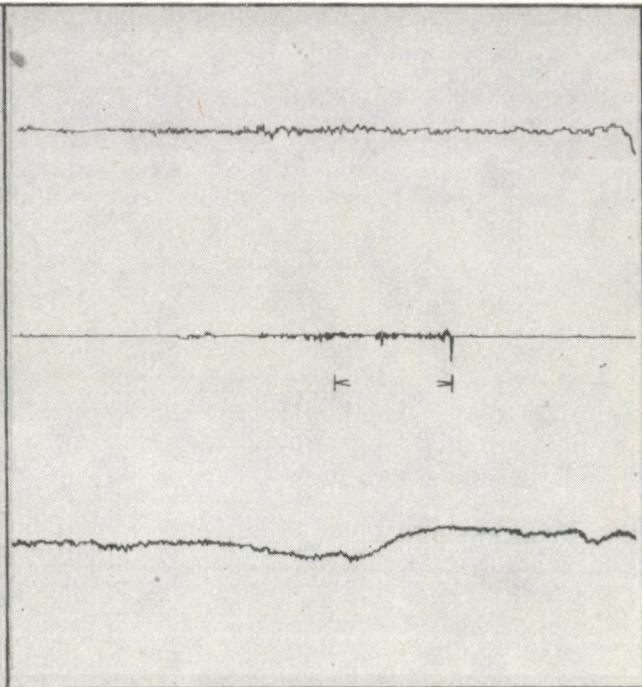
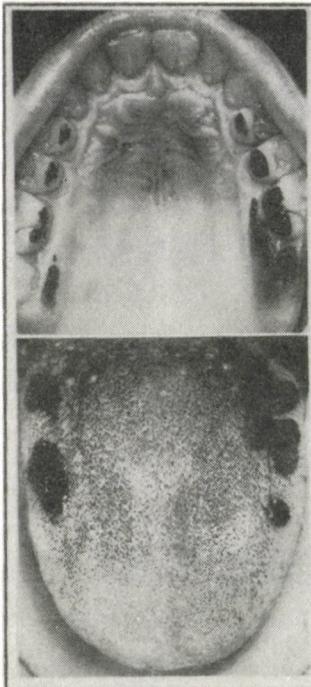
вял

52











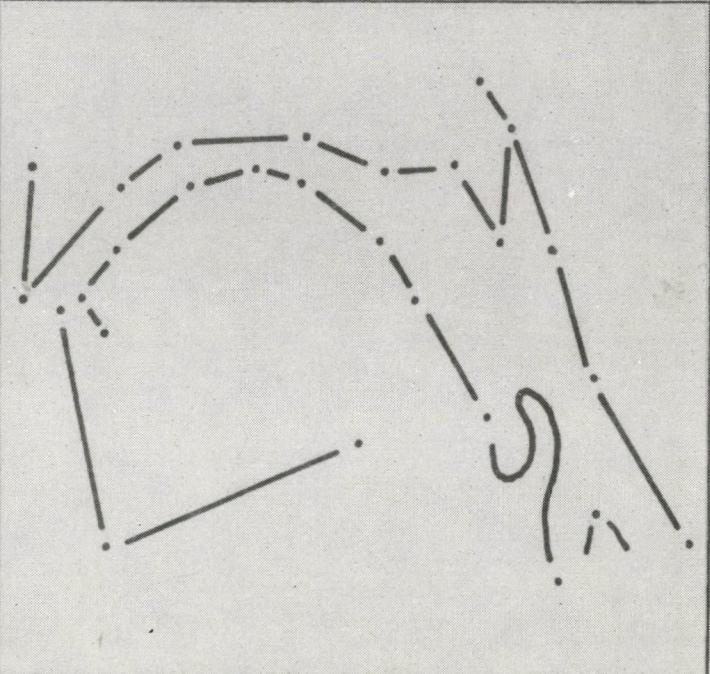
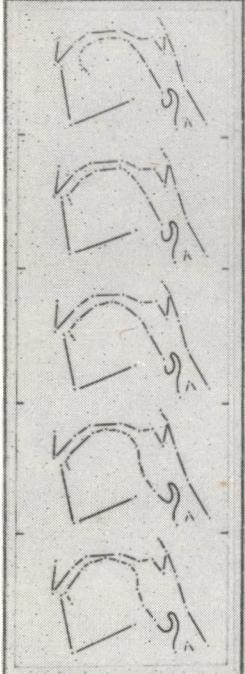
f'

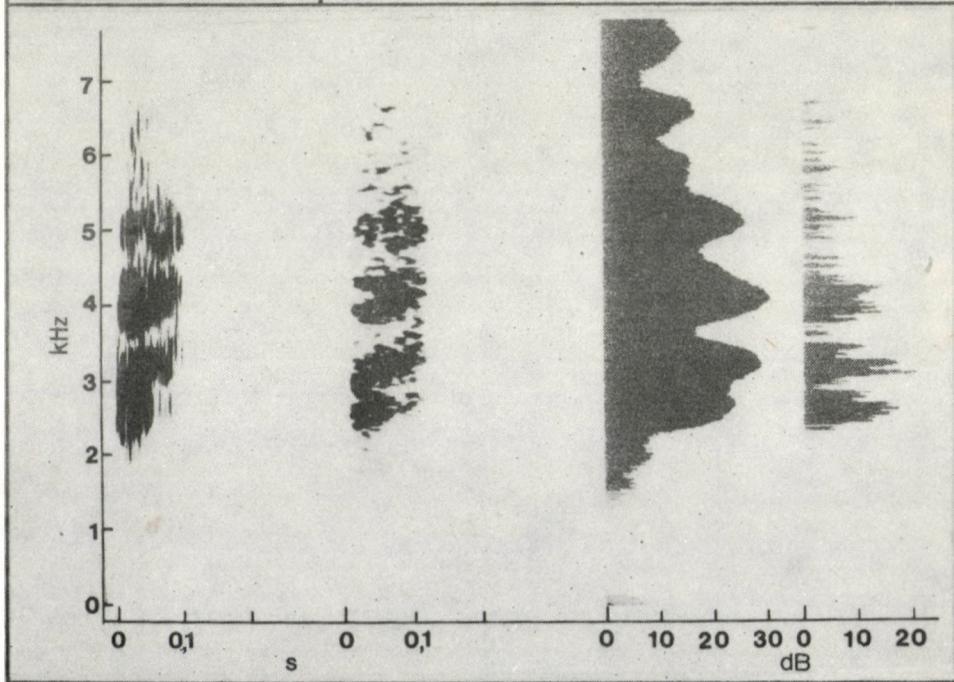
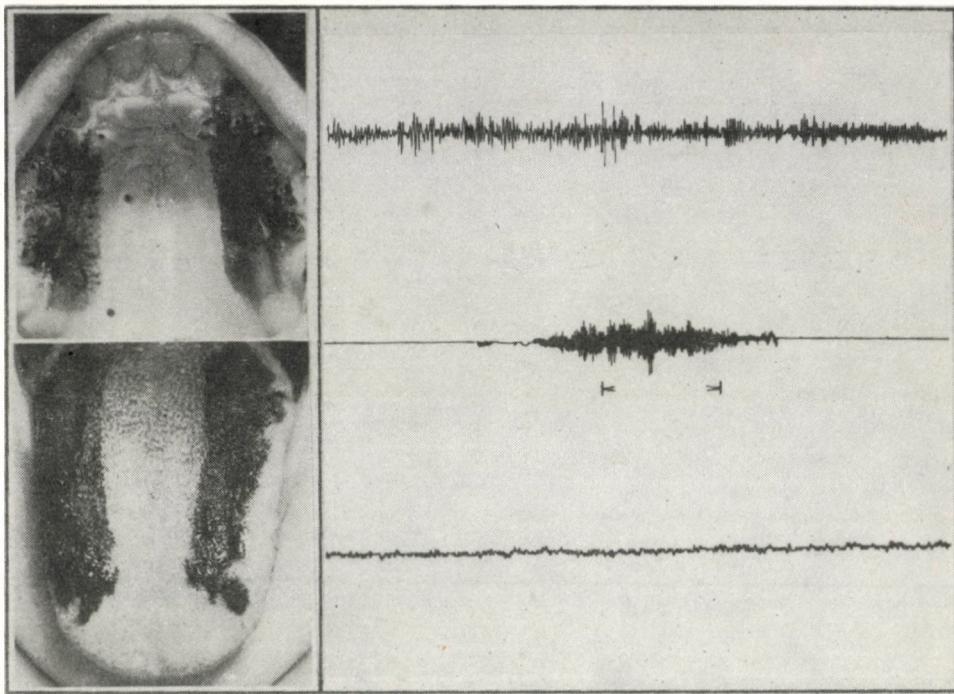
[f'ilm]

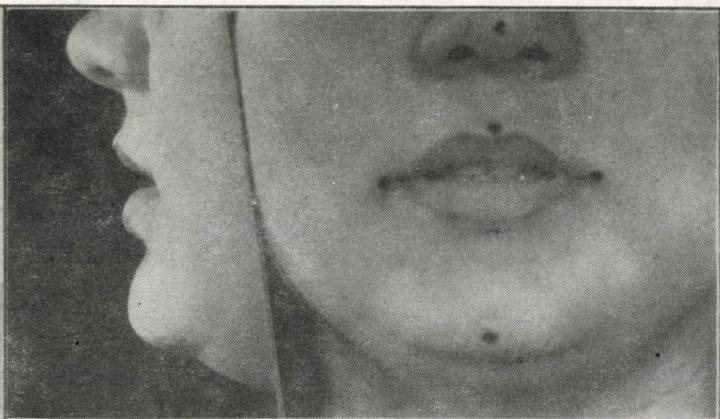
φ'

ФИЛЬМ

54







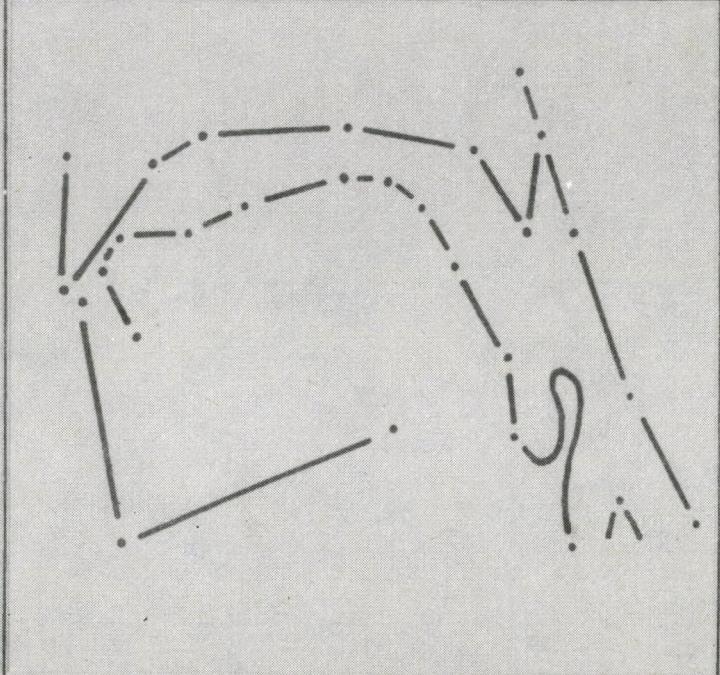
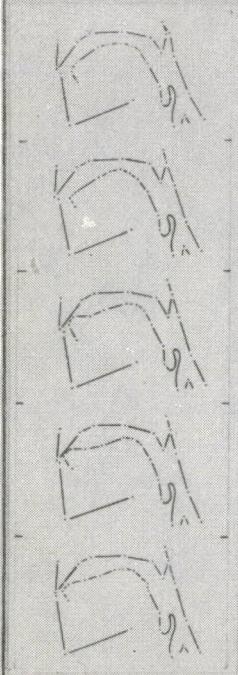
z

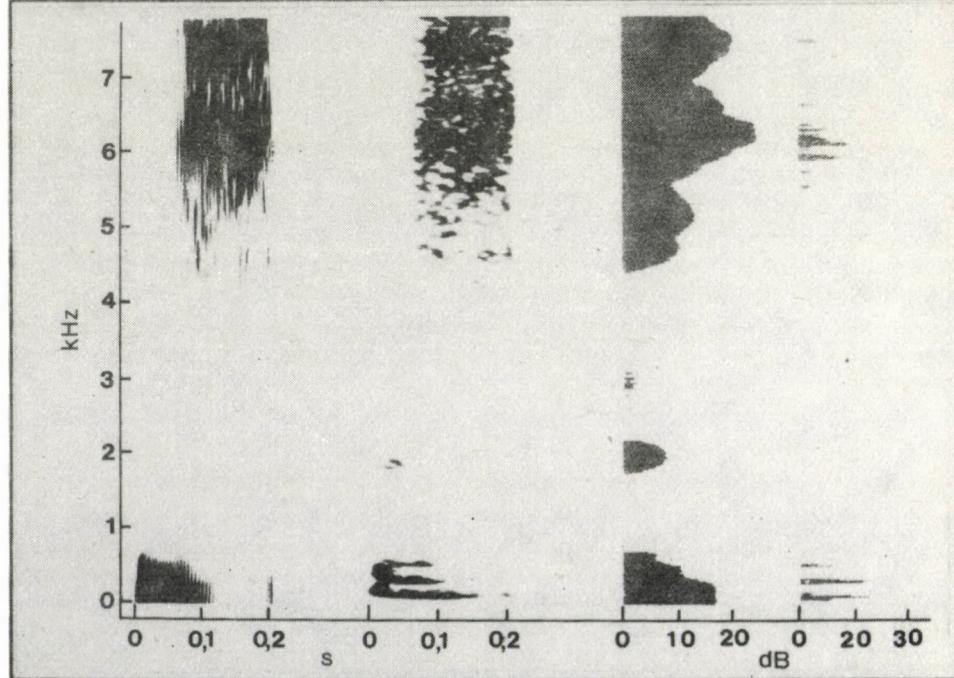
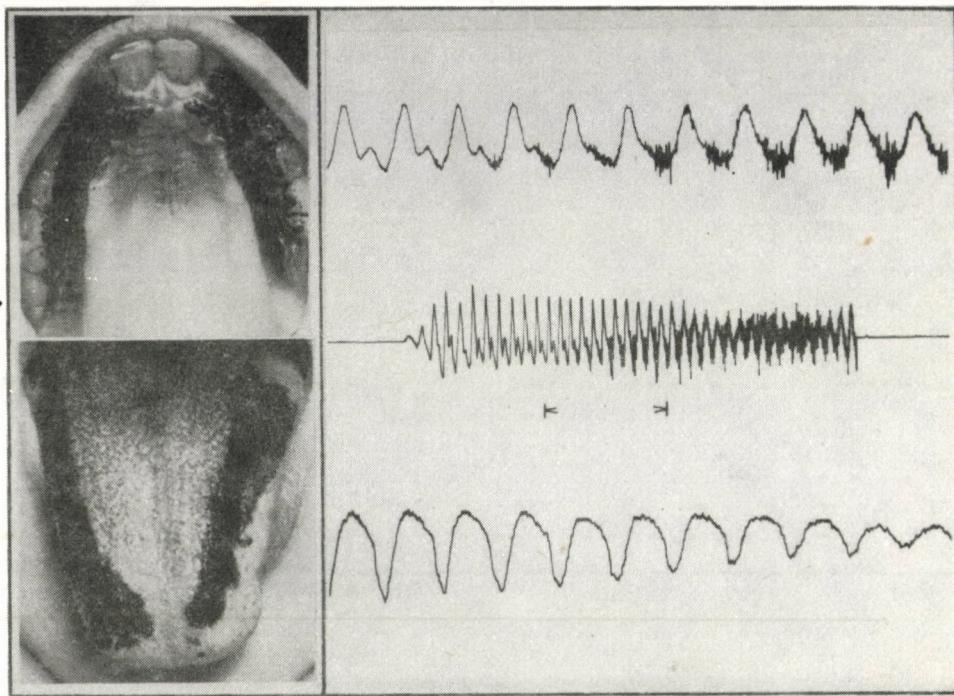
[zał]

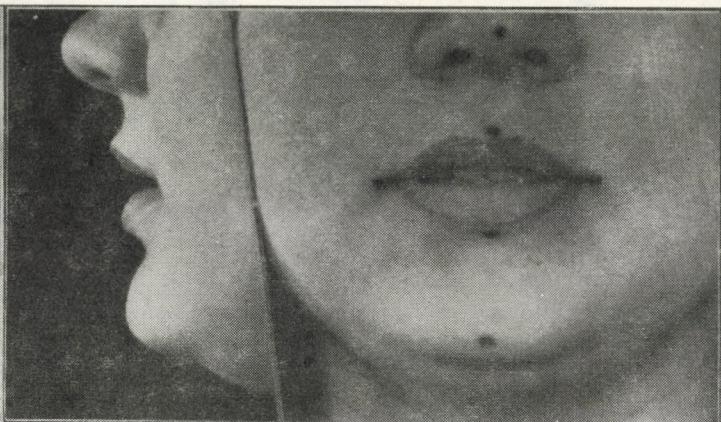
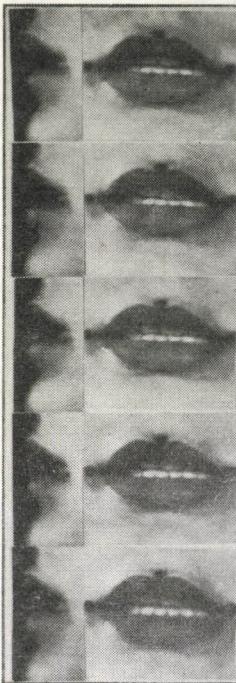
з

зал

55







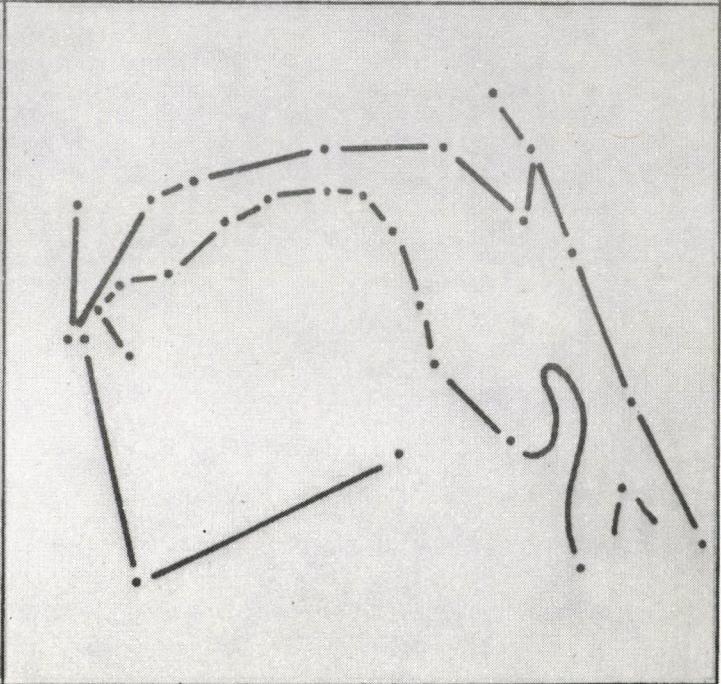
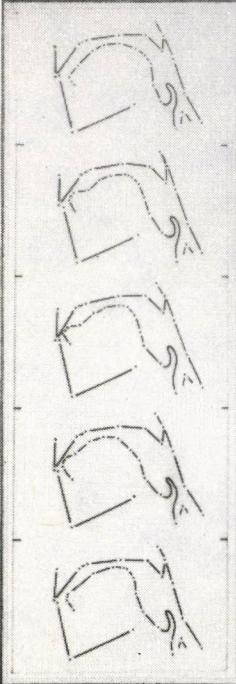
z'

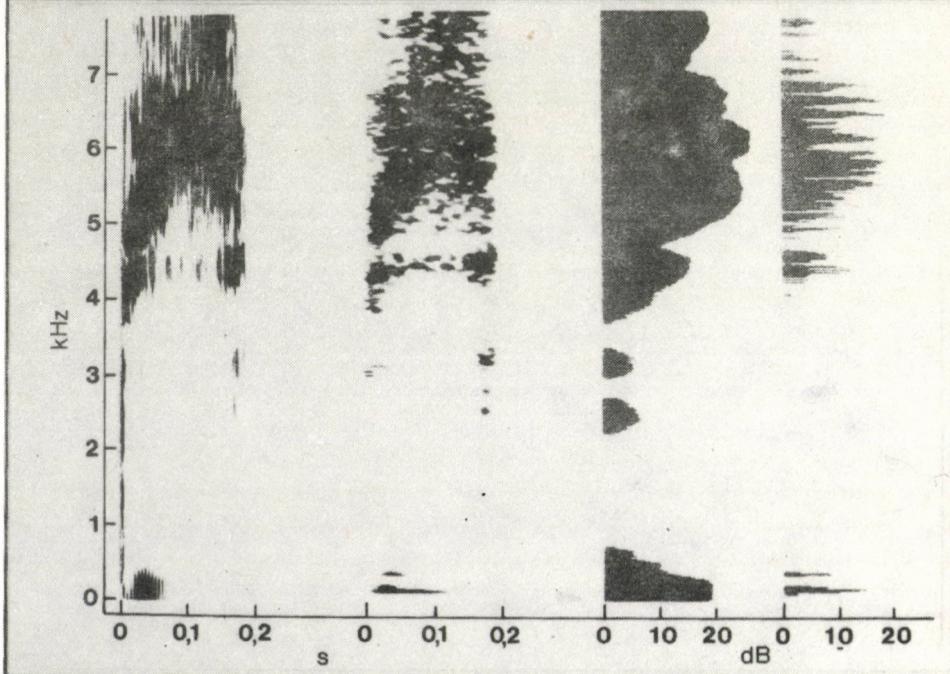
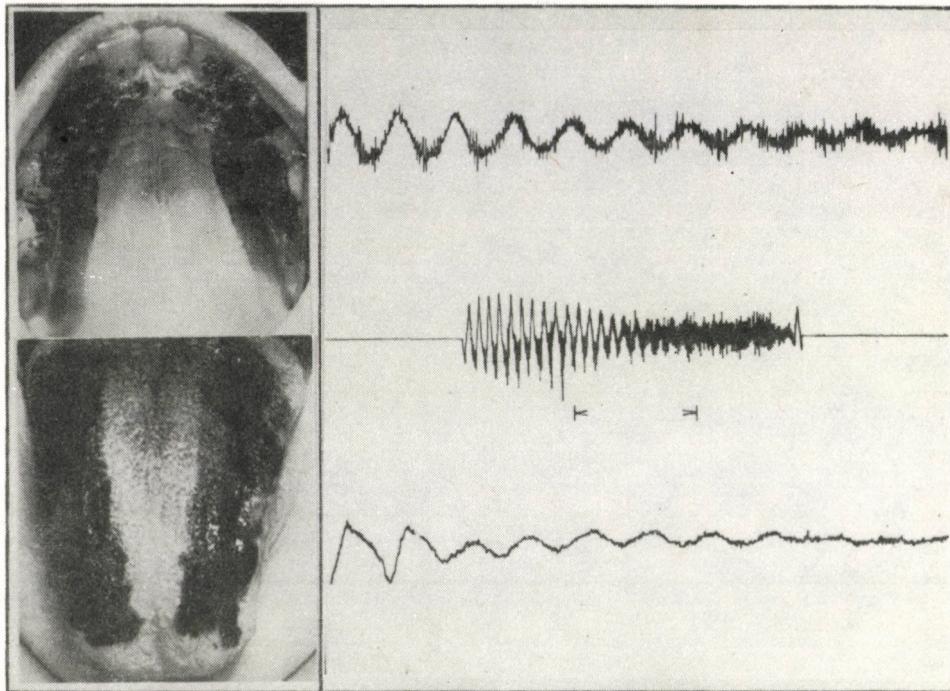
[v'z'ał]

з'

взял

56







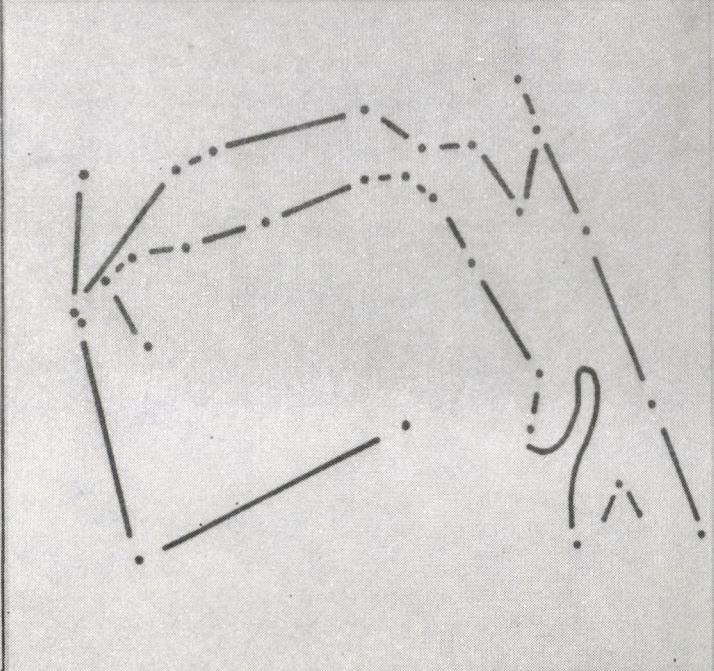
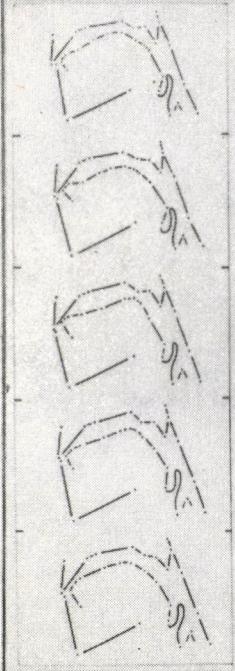
s

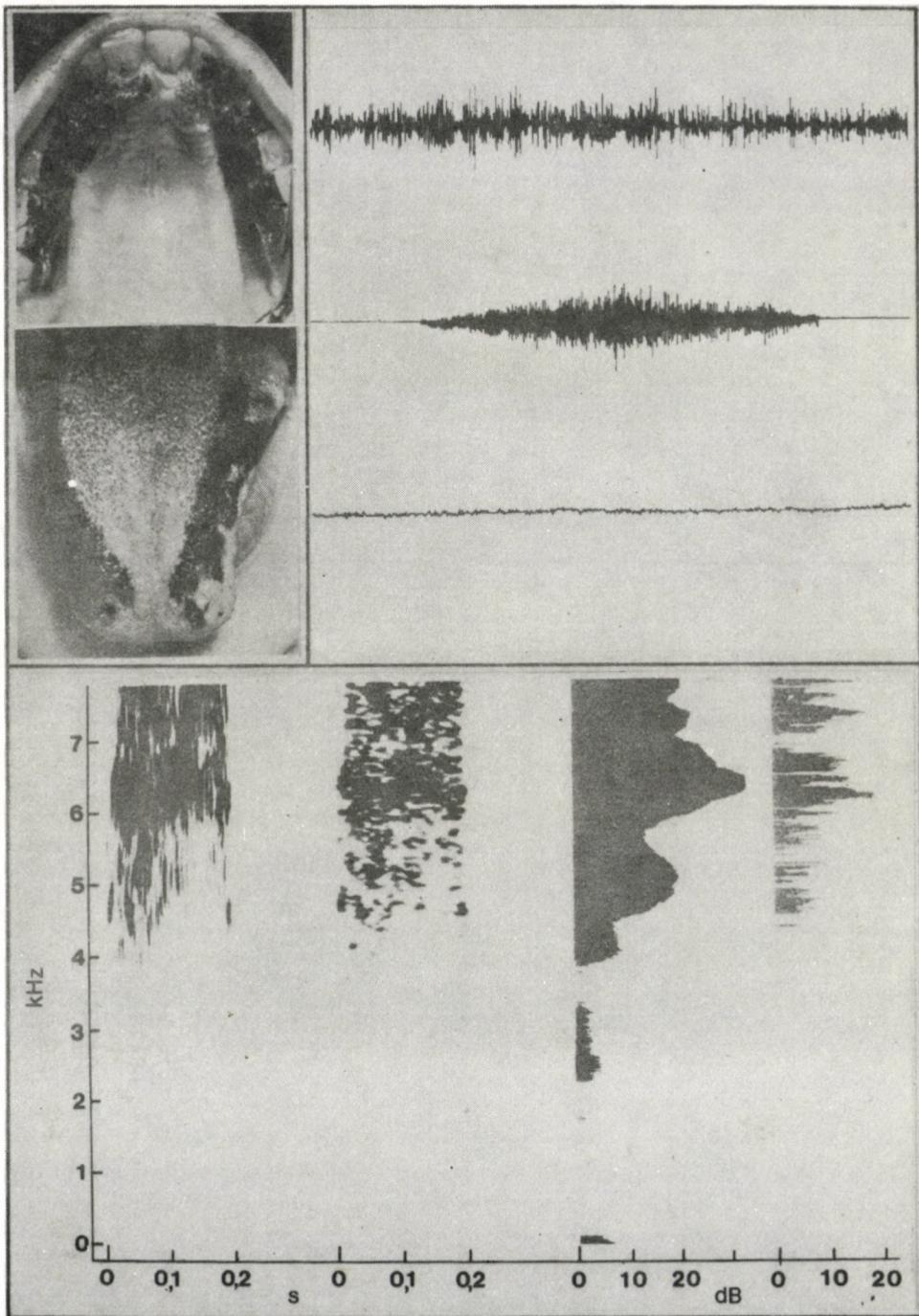
[sat]

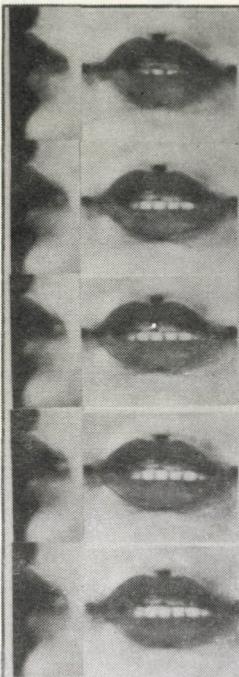
с

САД

57







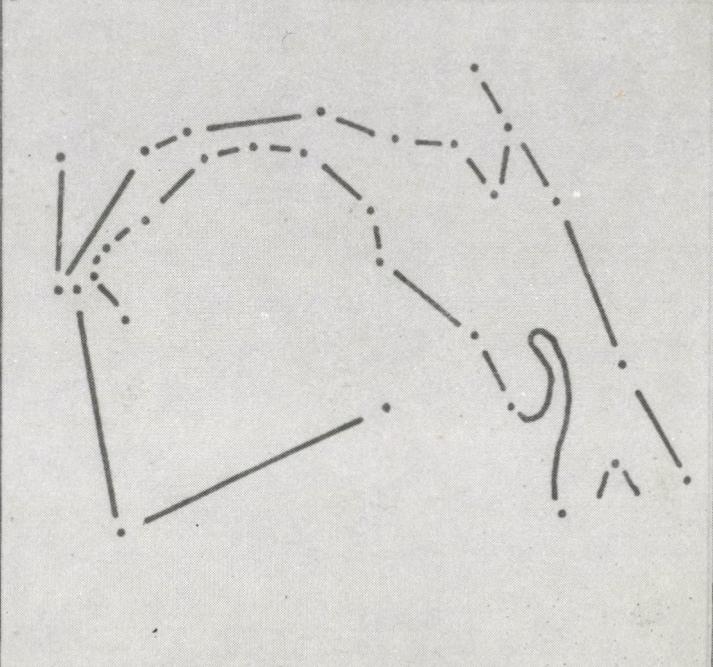
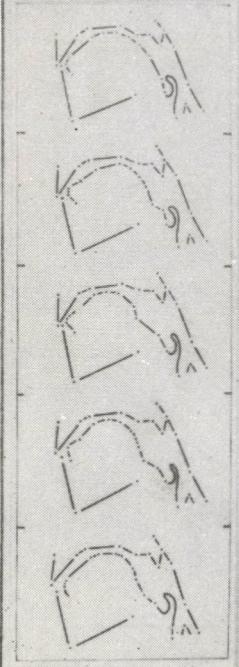
s'

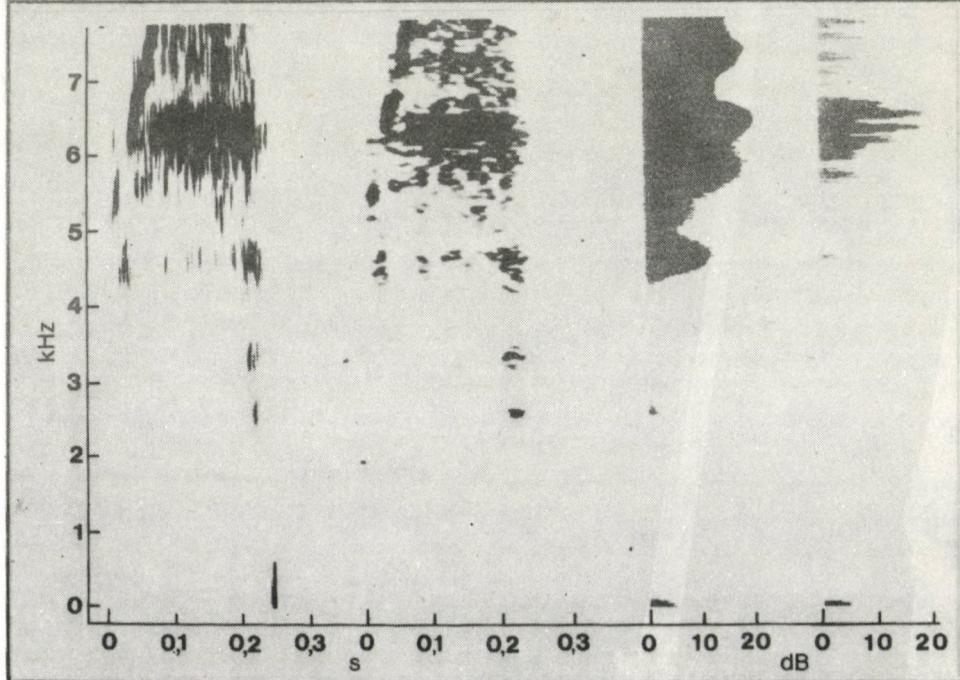
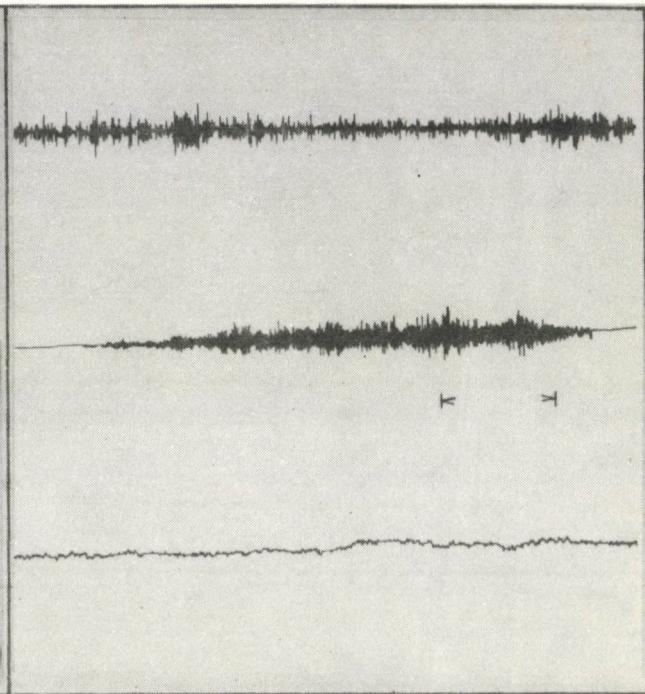
[s'æt']

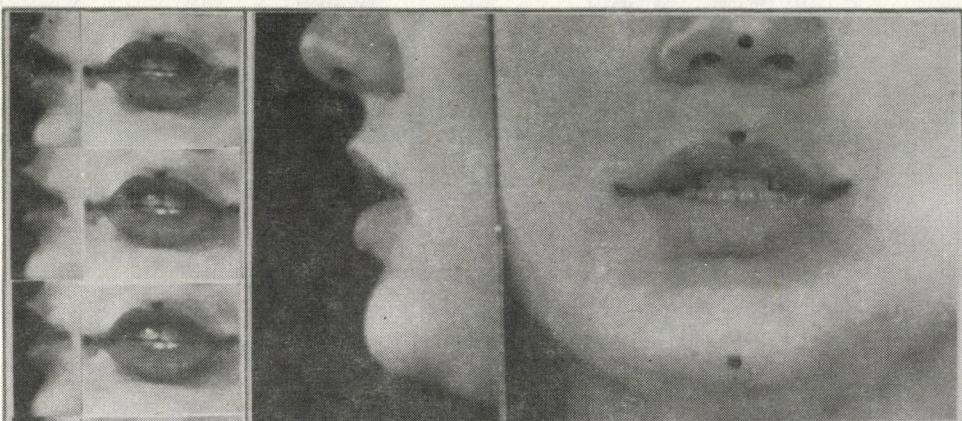
с'

сядь

58



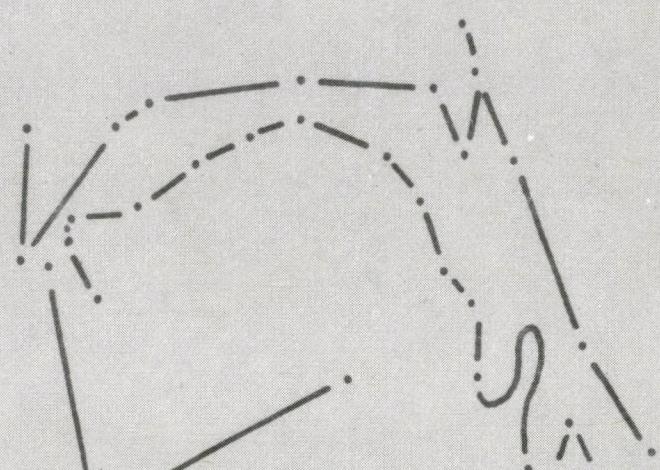
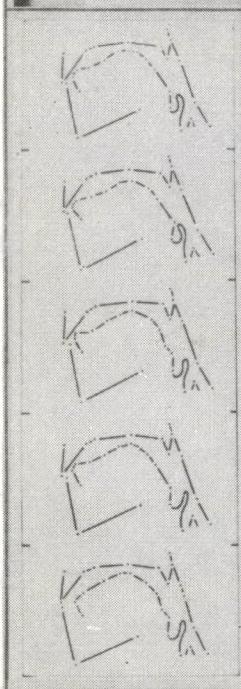


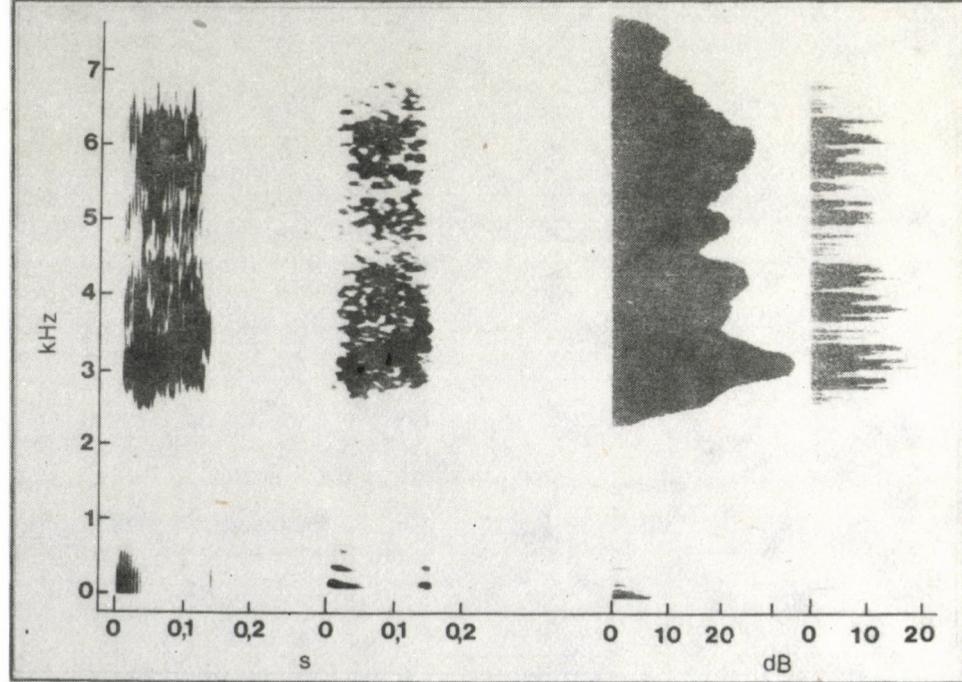
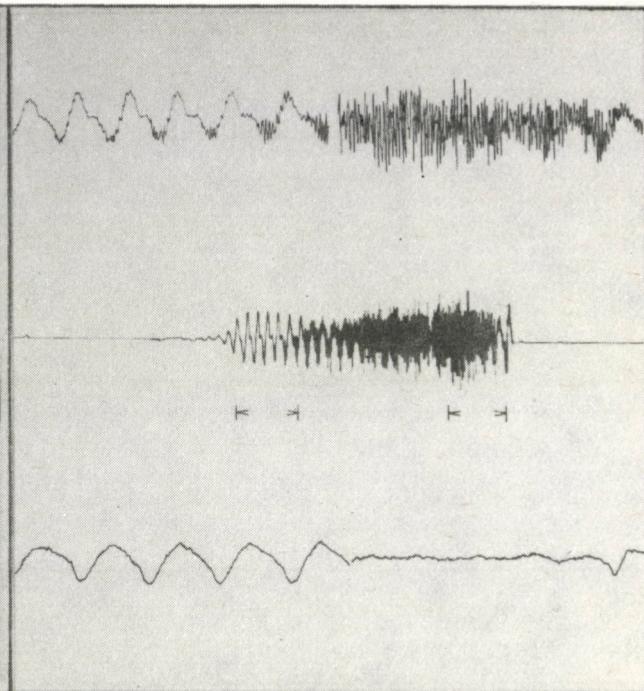
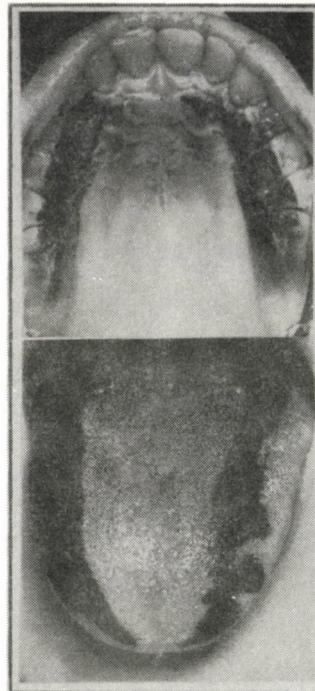


3 [ʒənər]

Ж ЖАНР

59







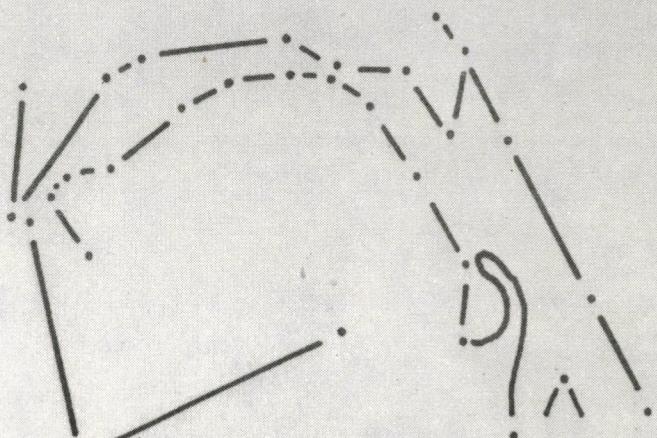
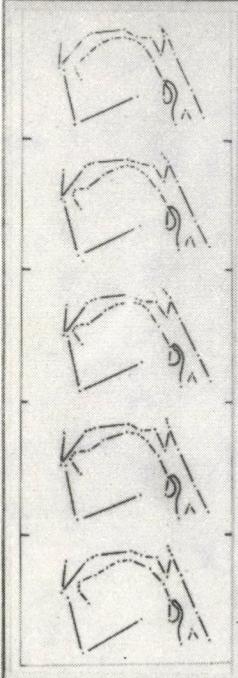
ʃ

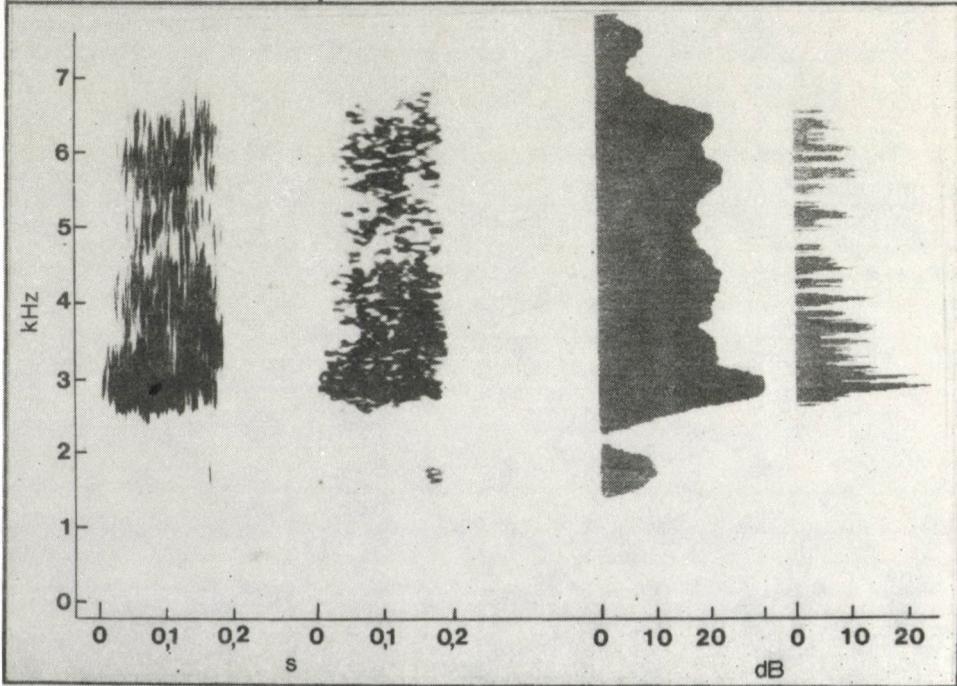
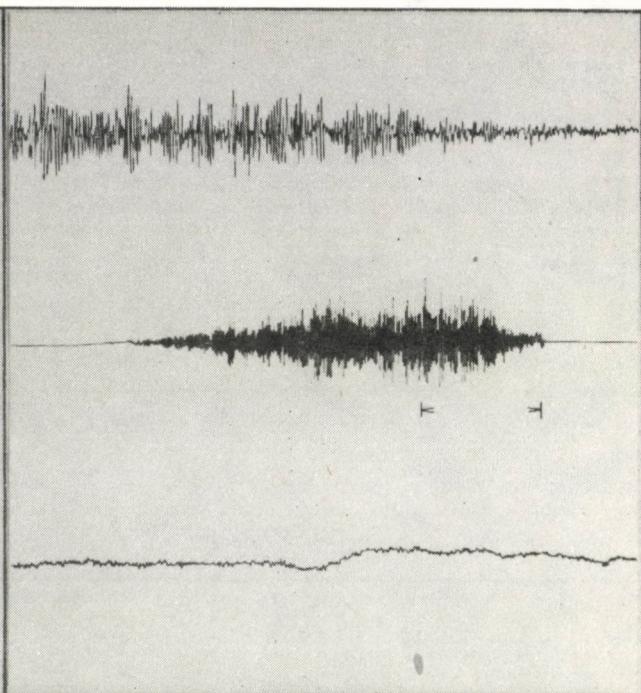
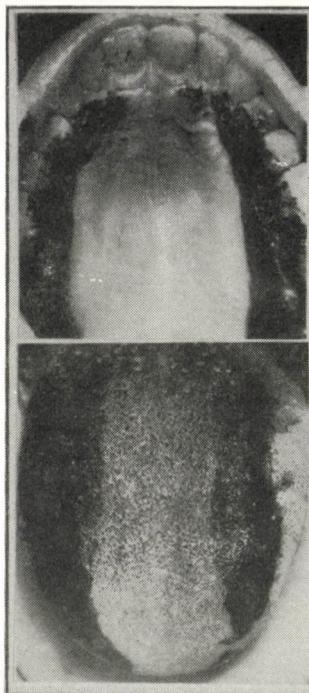
ш

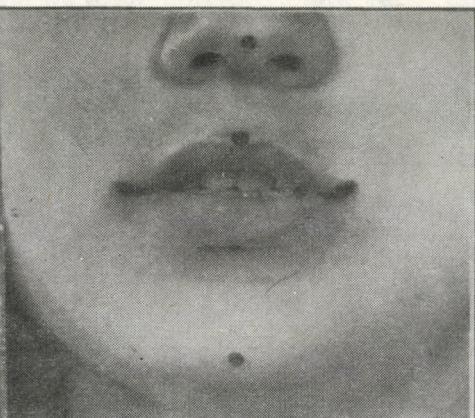
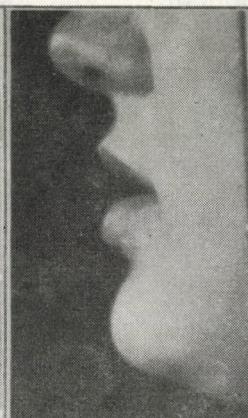
[ʃæk]

ШАГ

60







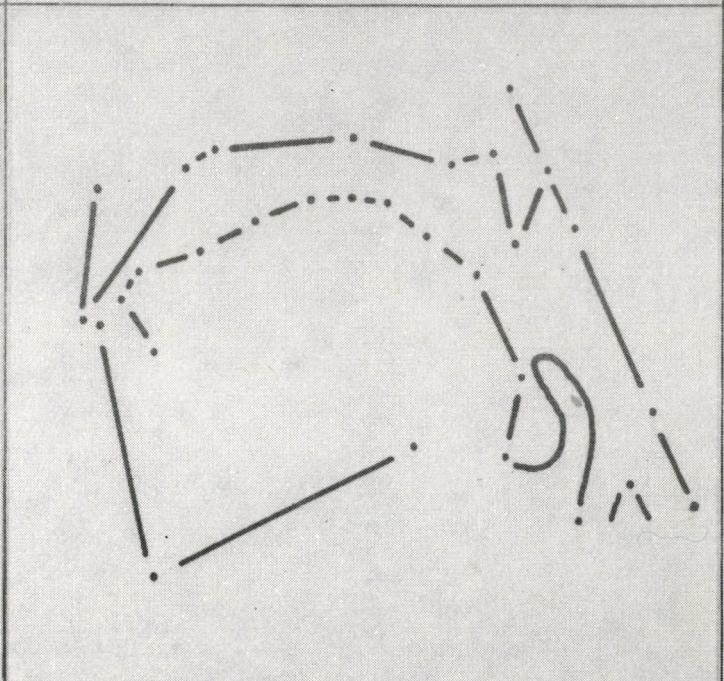
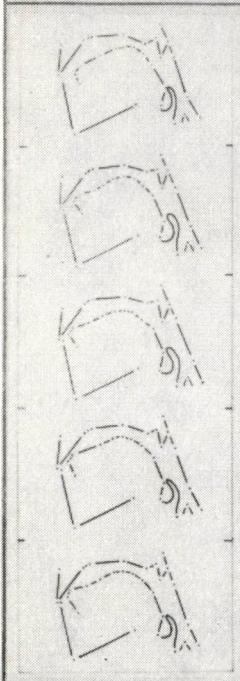
ɛ:

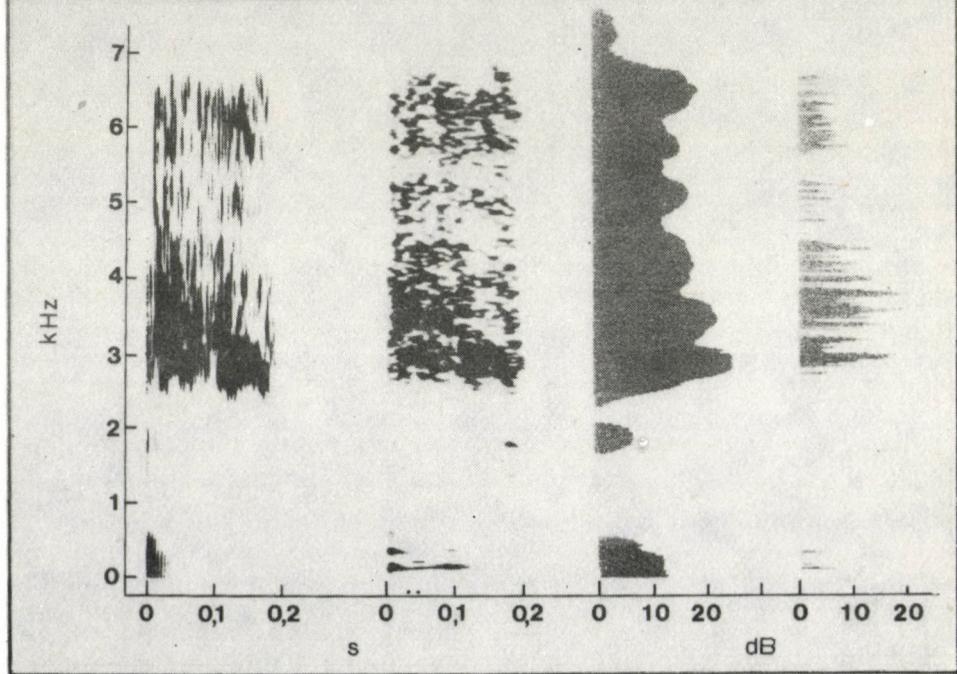
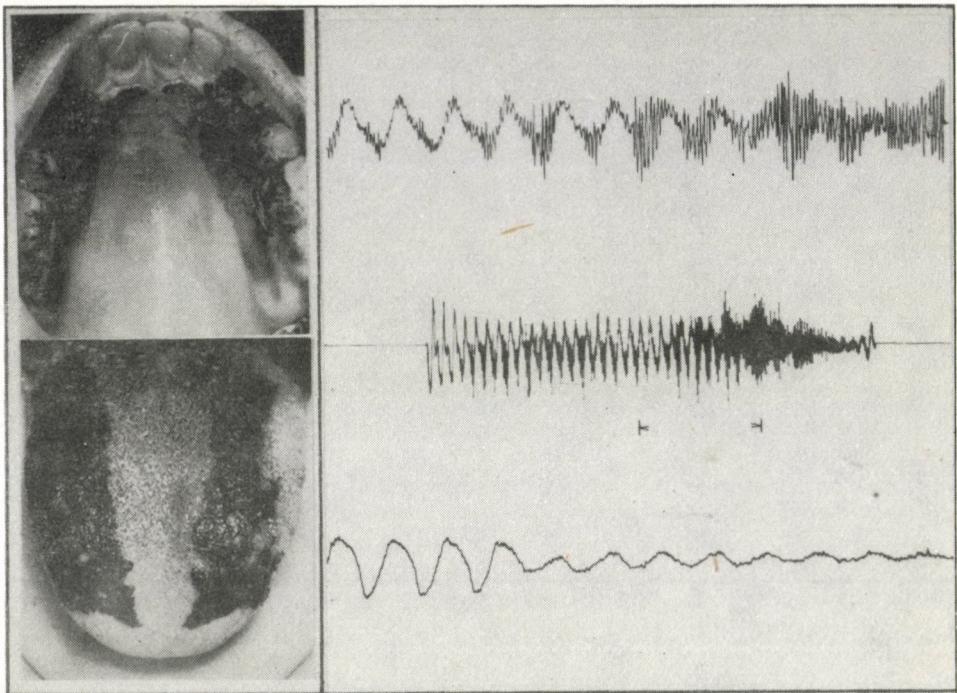
[jɛʒ:u]

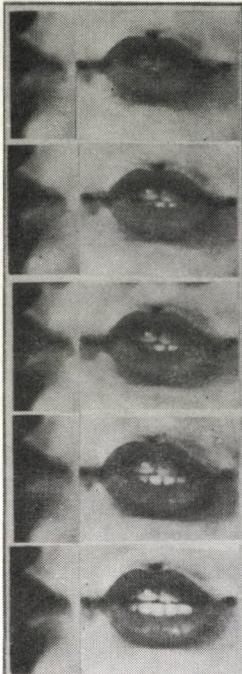
ɛ:

ɛзжу

61







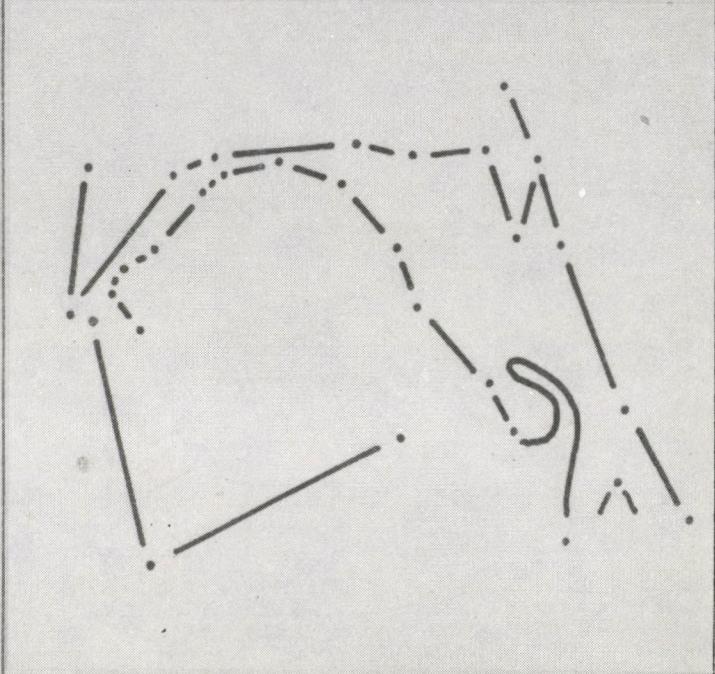
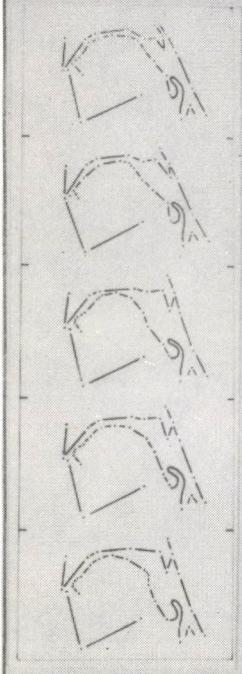
ʃ:

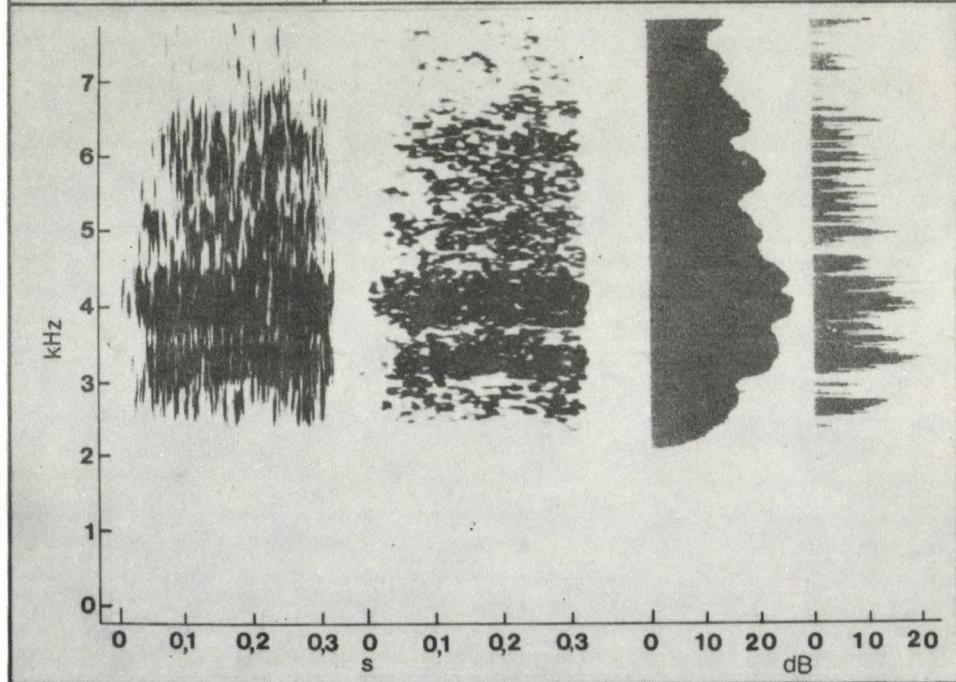
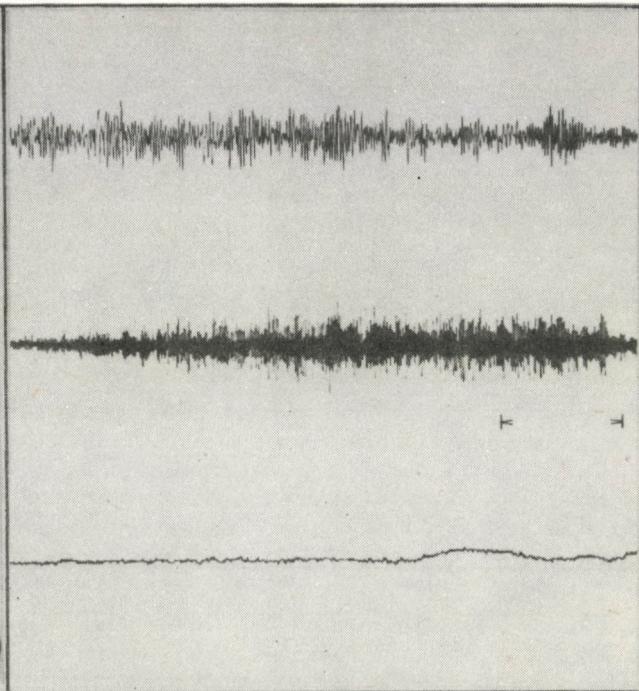
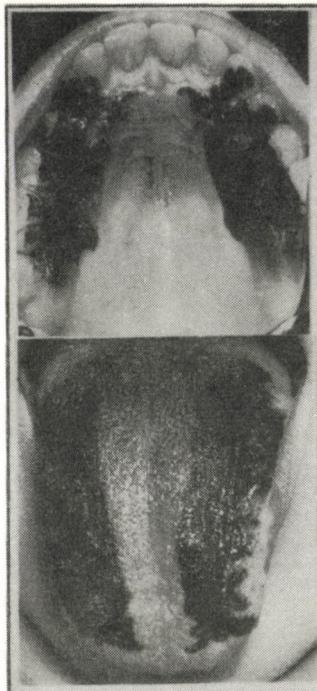
[ʃ:el']

ш:

ЩЕЛЬ

62







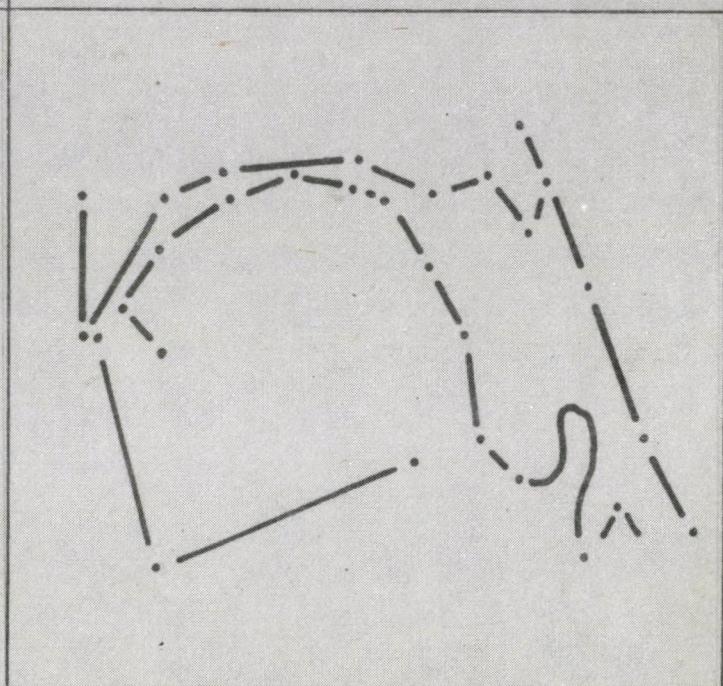
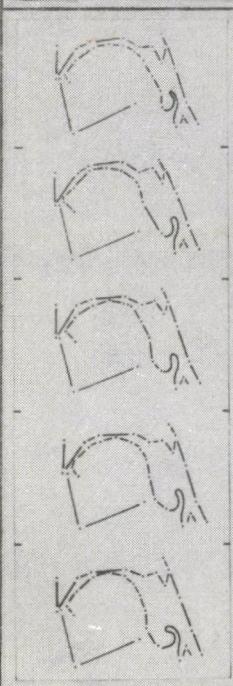
j

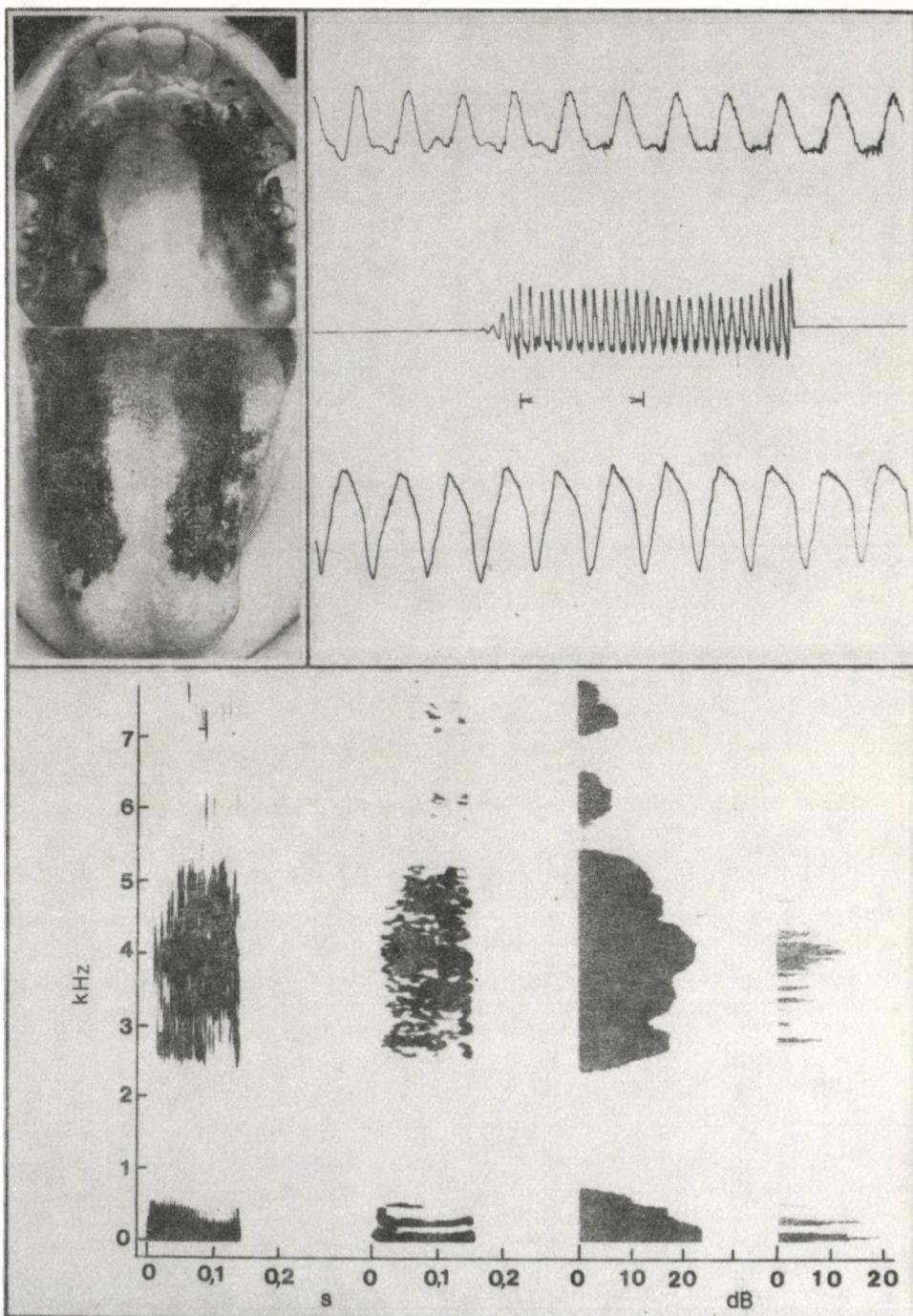
j

[jyk]

юг

63



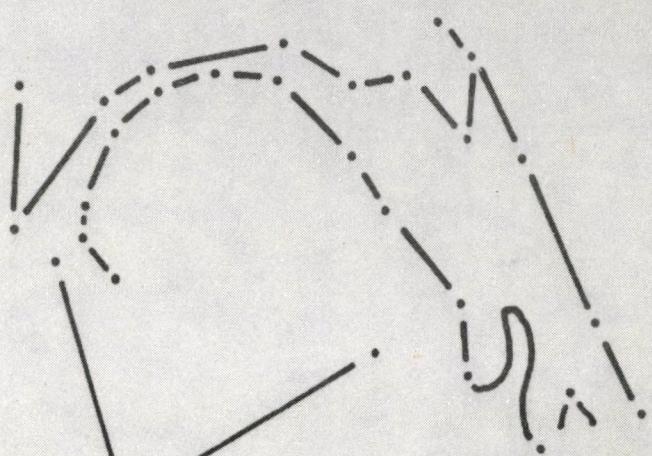
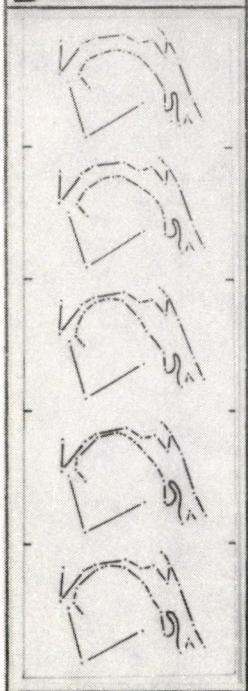


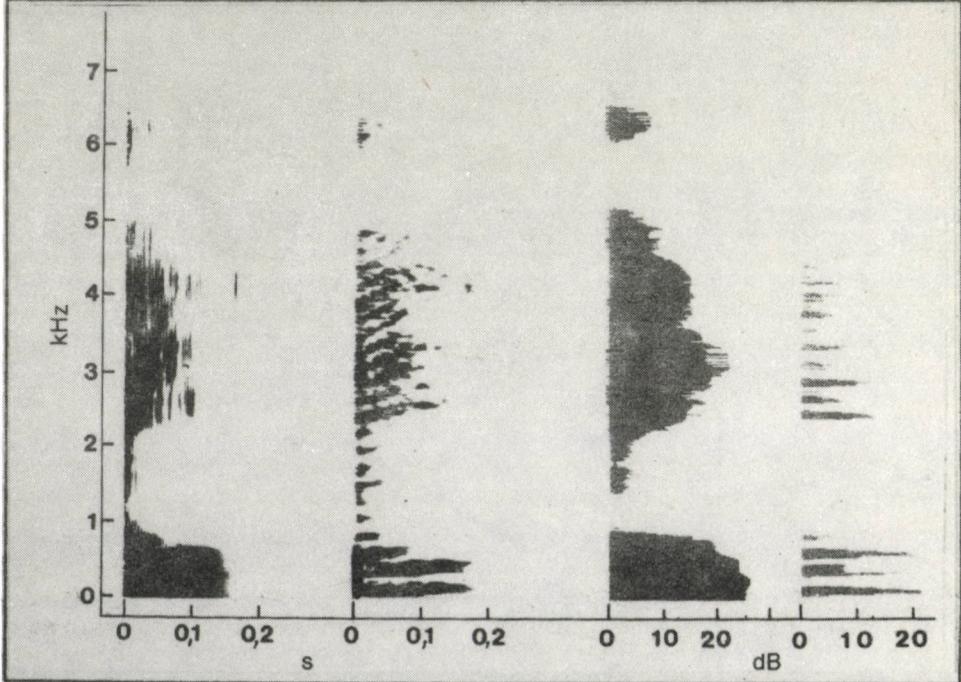
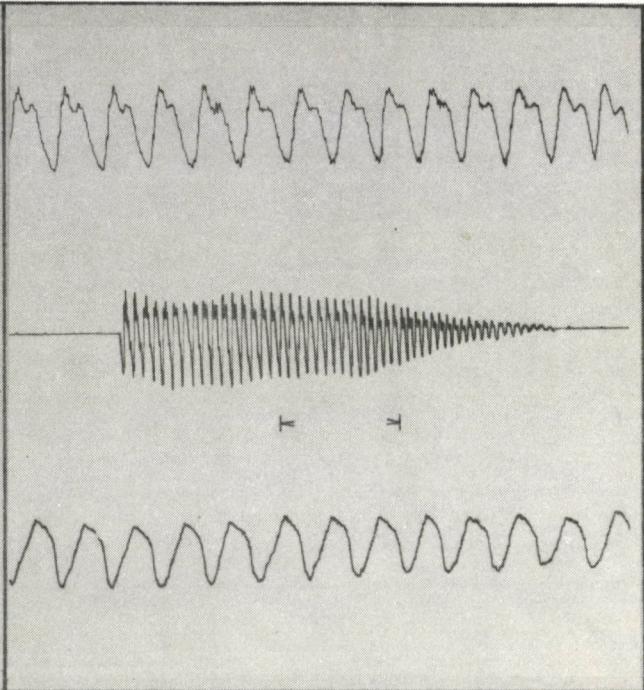
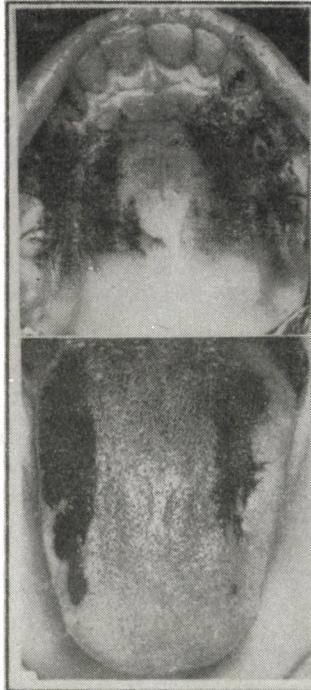


j
i

[та+j]
МАЙ

64







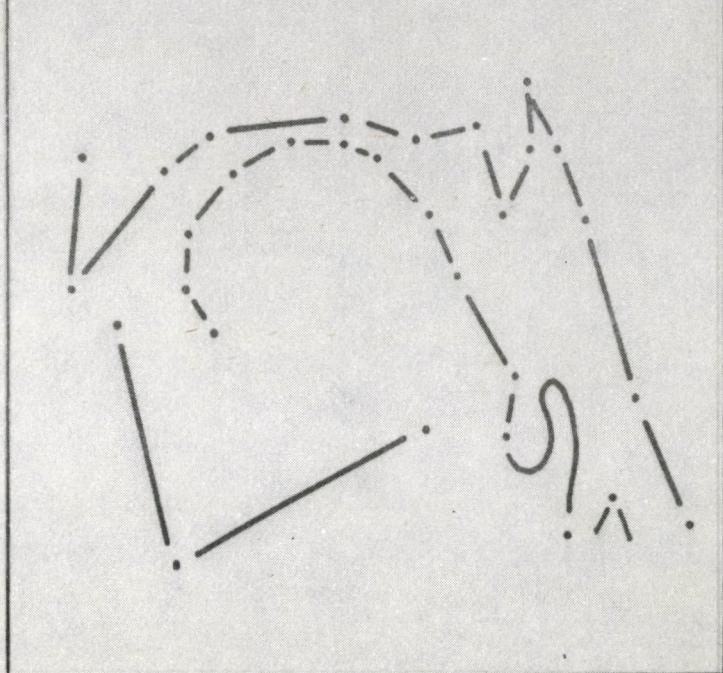
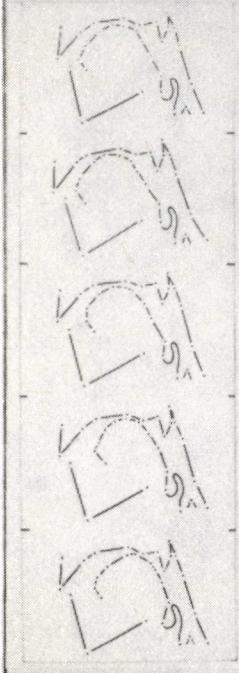
ç

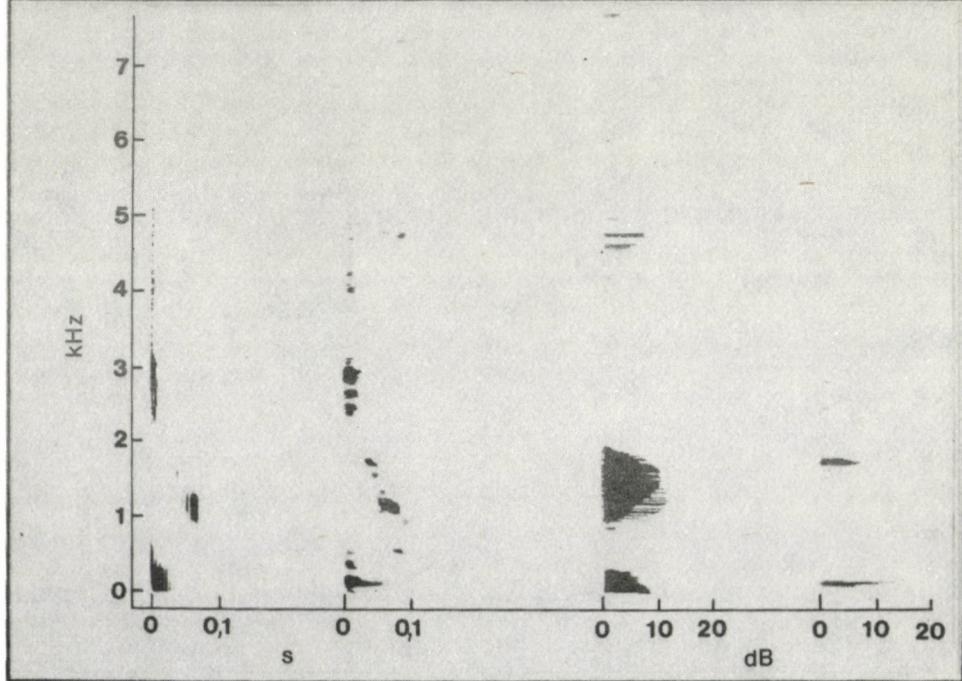
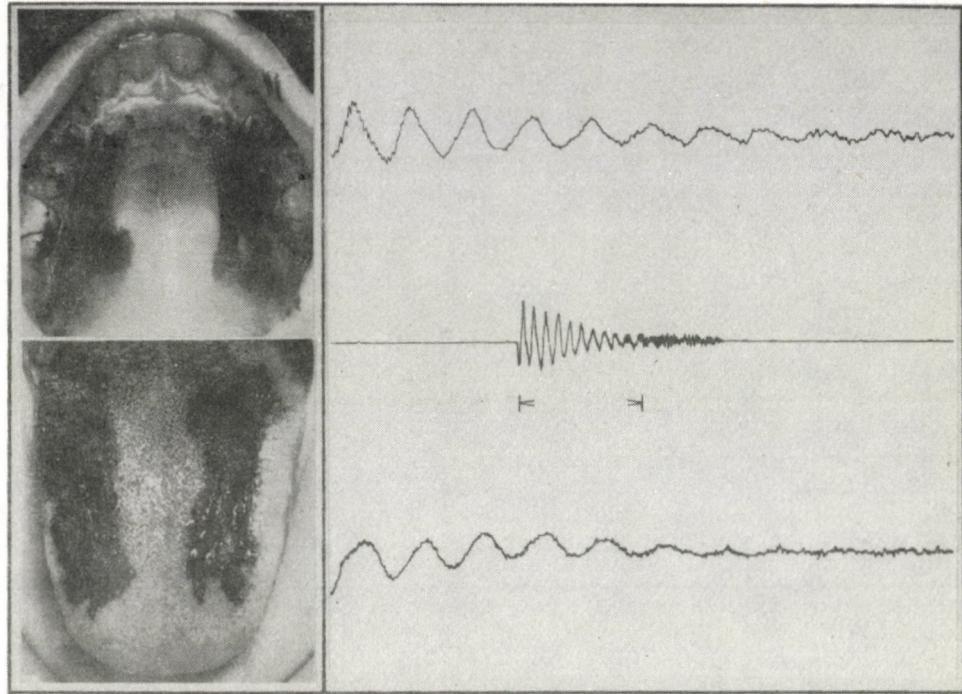
[мо-ç хор]

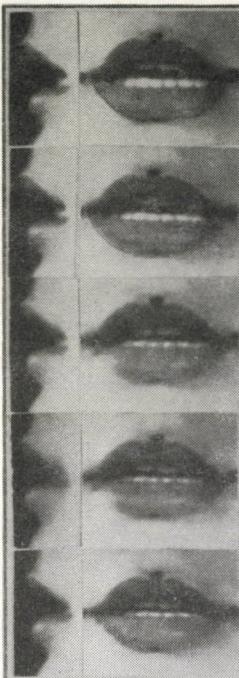
и

МОЙ ХОР

65







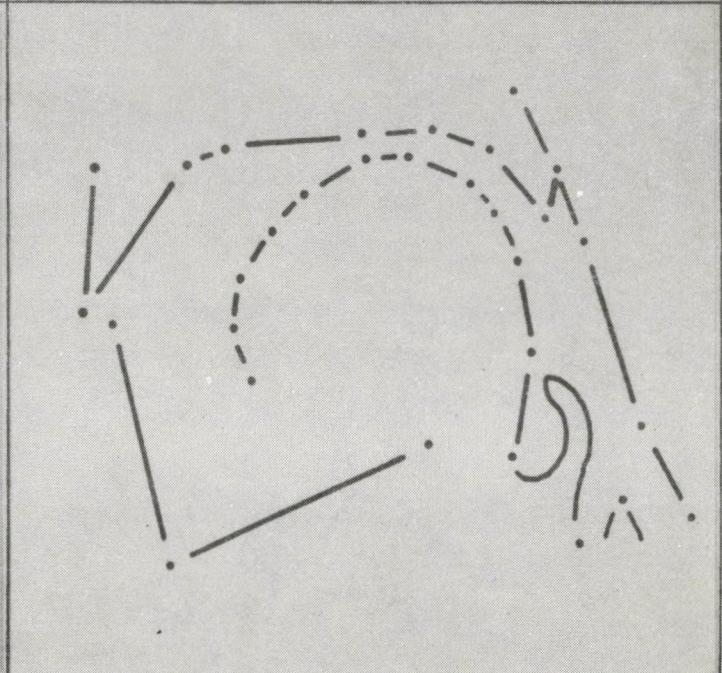
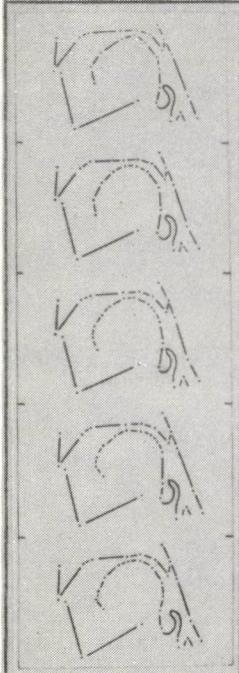
з

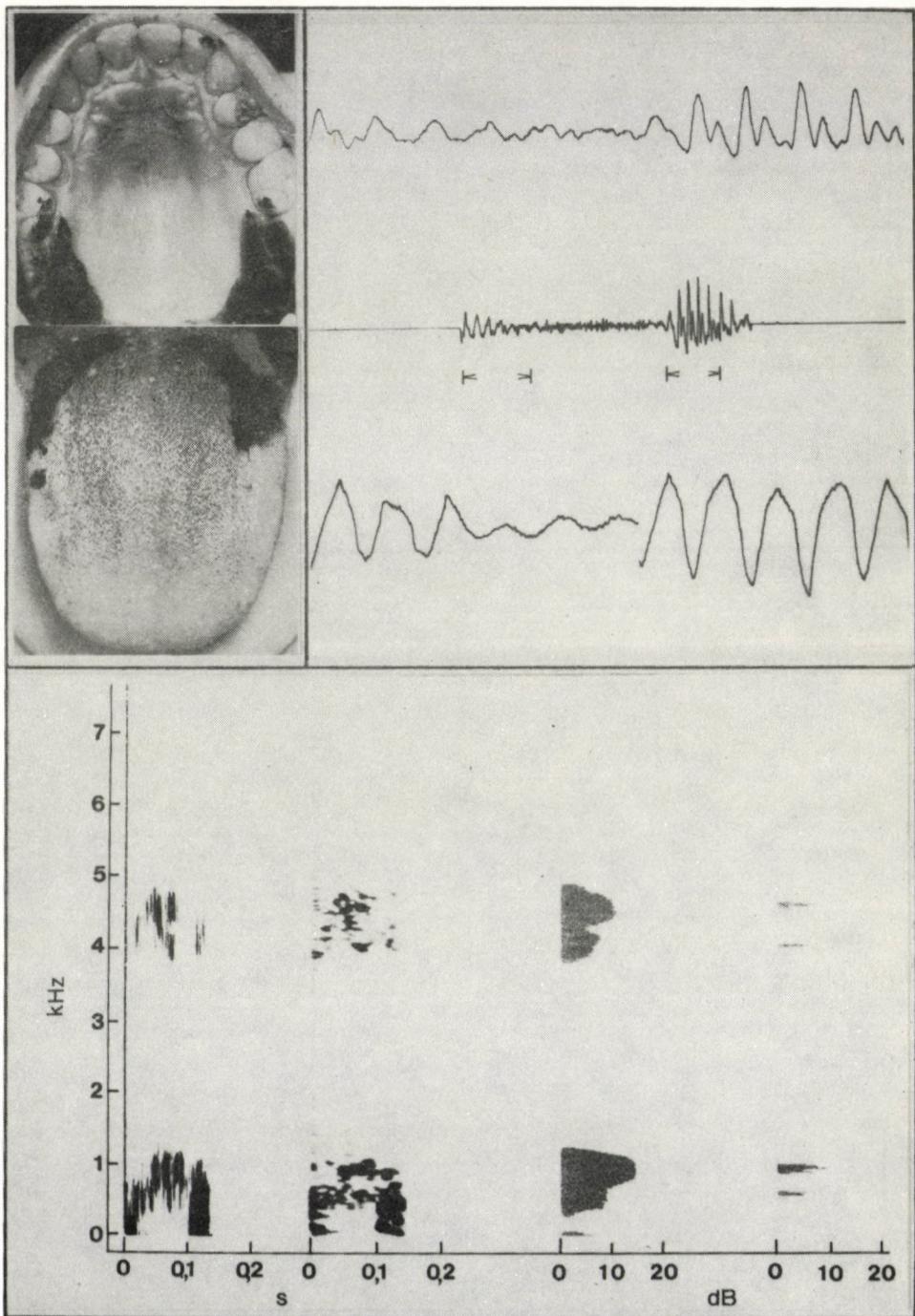
[zʌsɔχbi]

з

ЗАСОХ БЫ

66







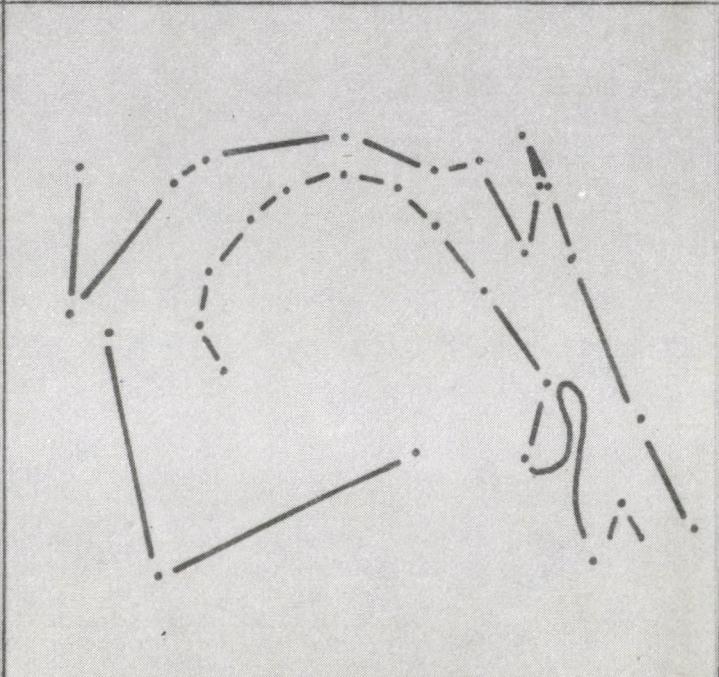
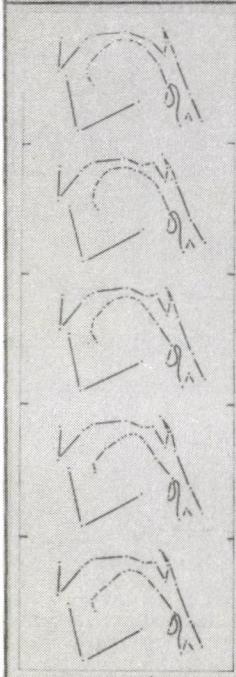
x

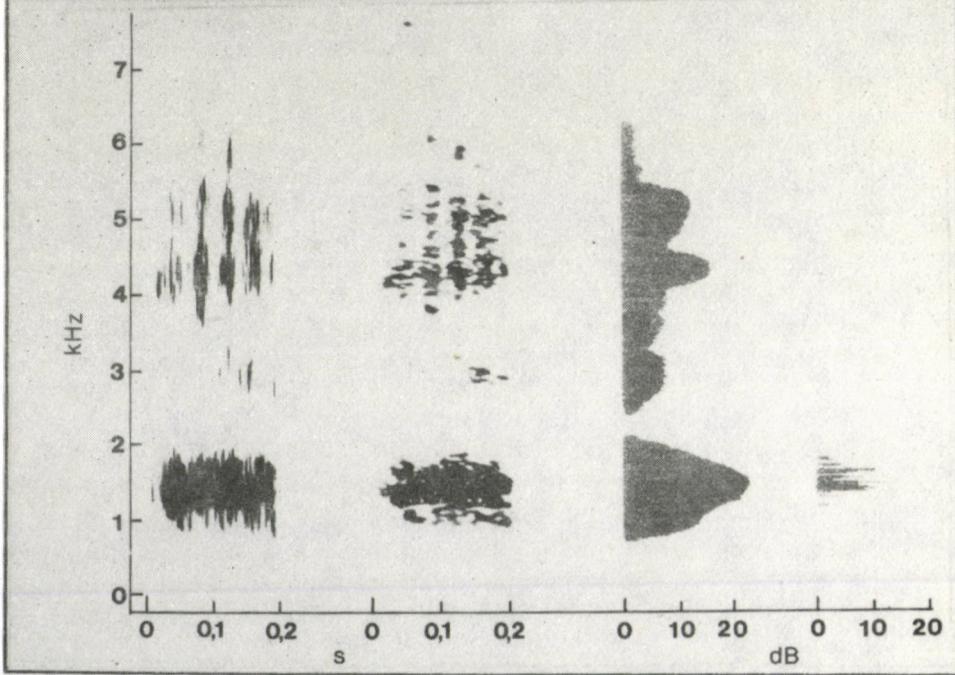
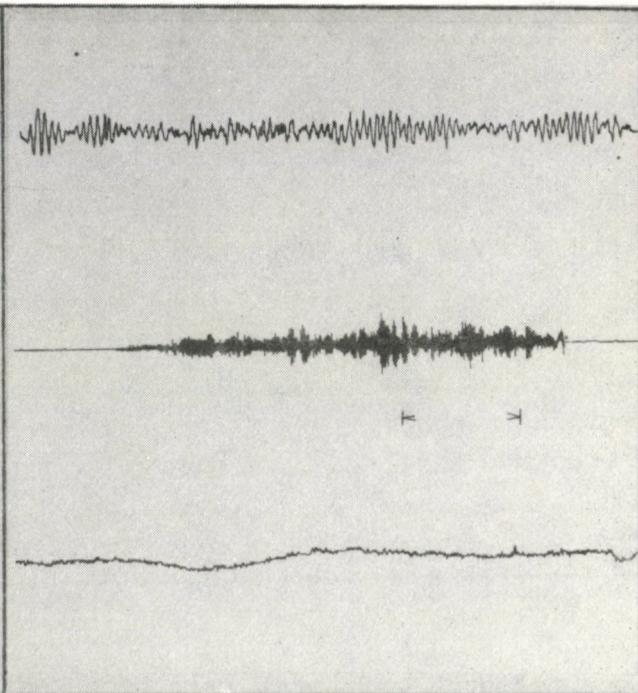
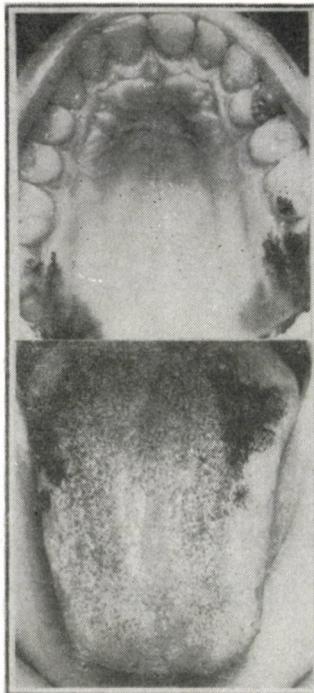
[xata̚]

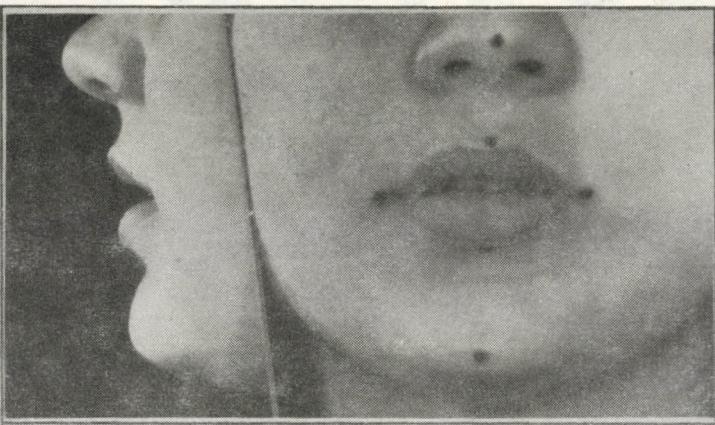
x

XATA

67







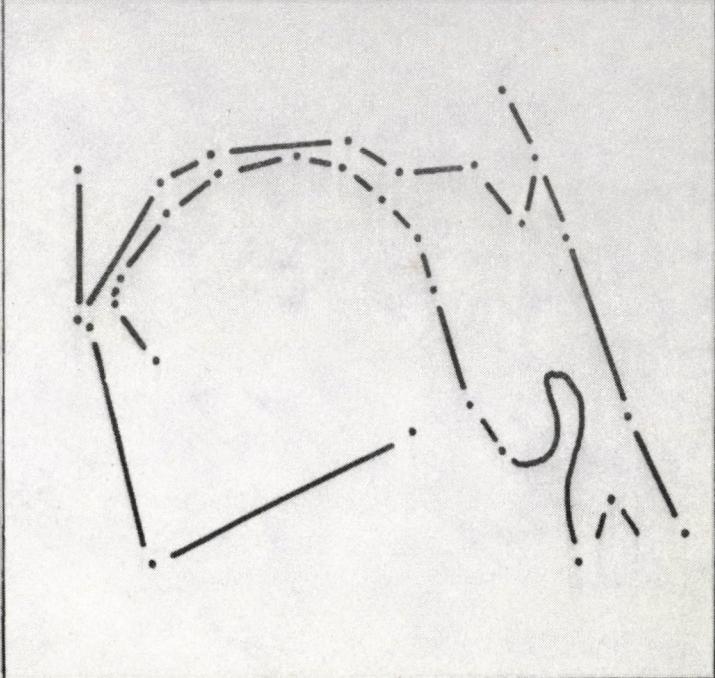
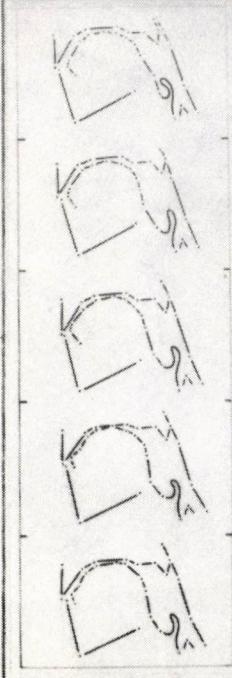
x'

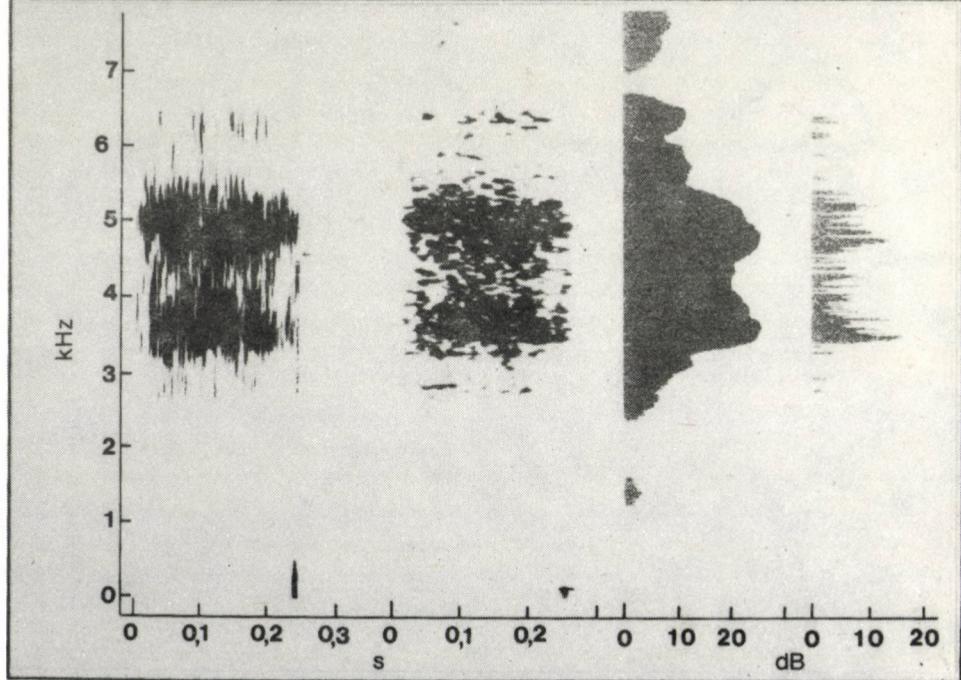
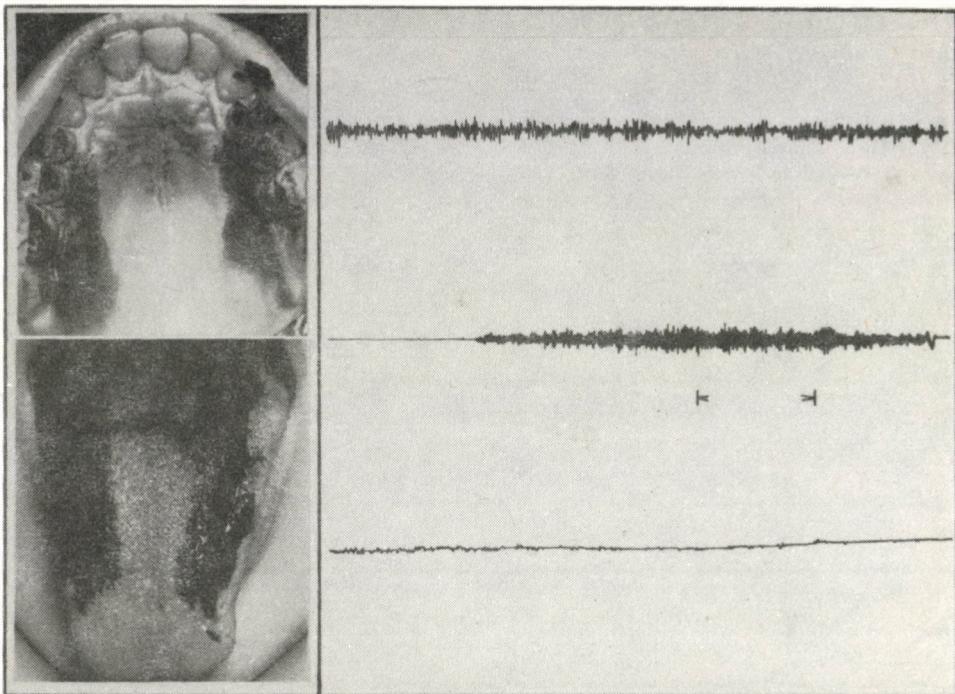
[x'ɪm'ɪk]

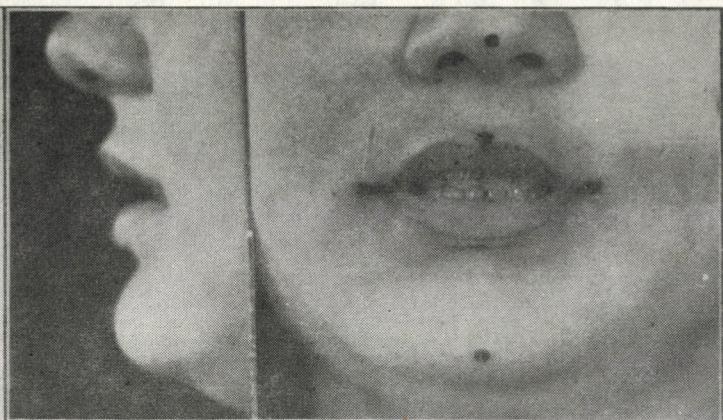
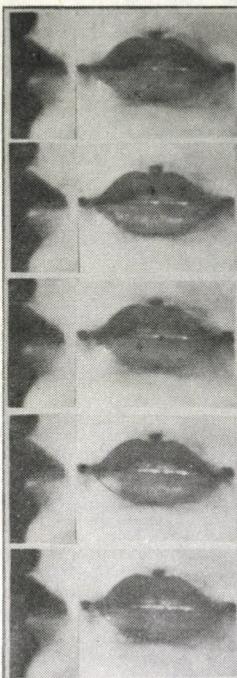
x'

ХИМИК

68



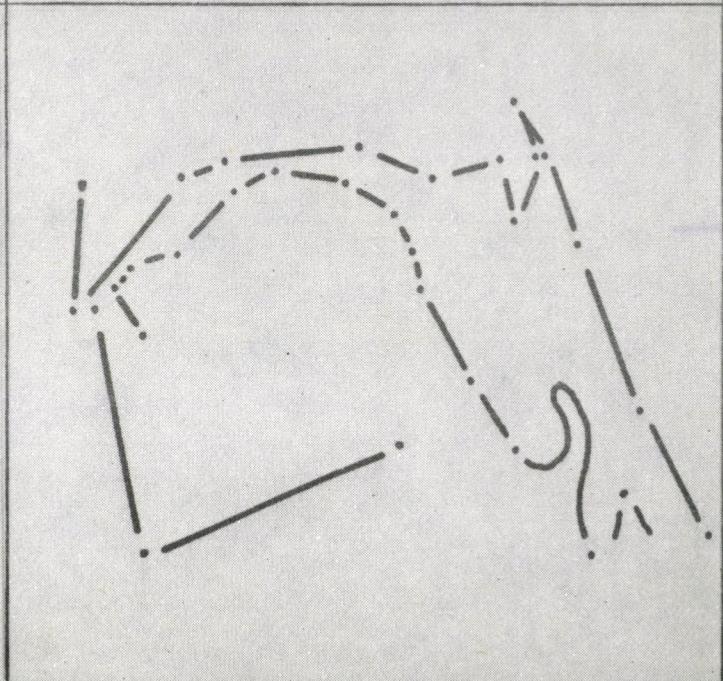
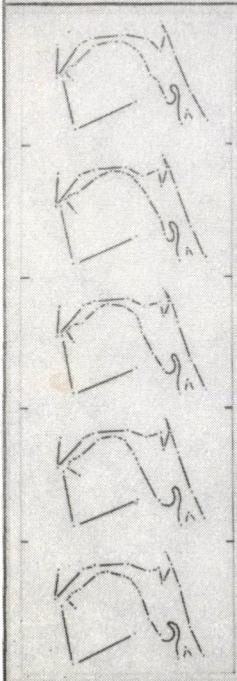


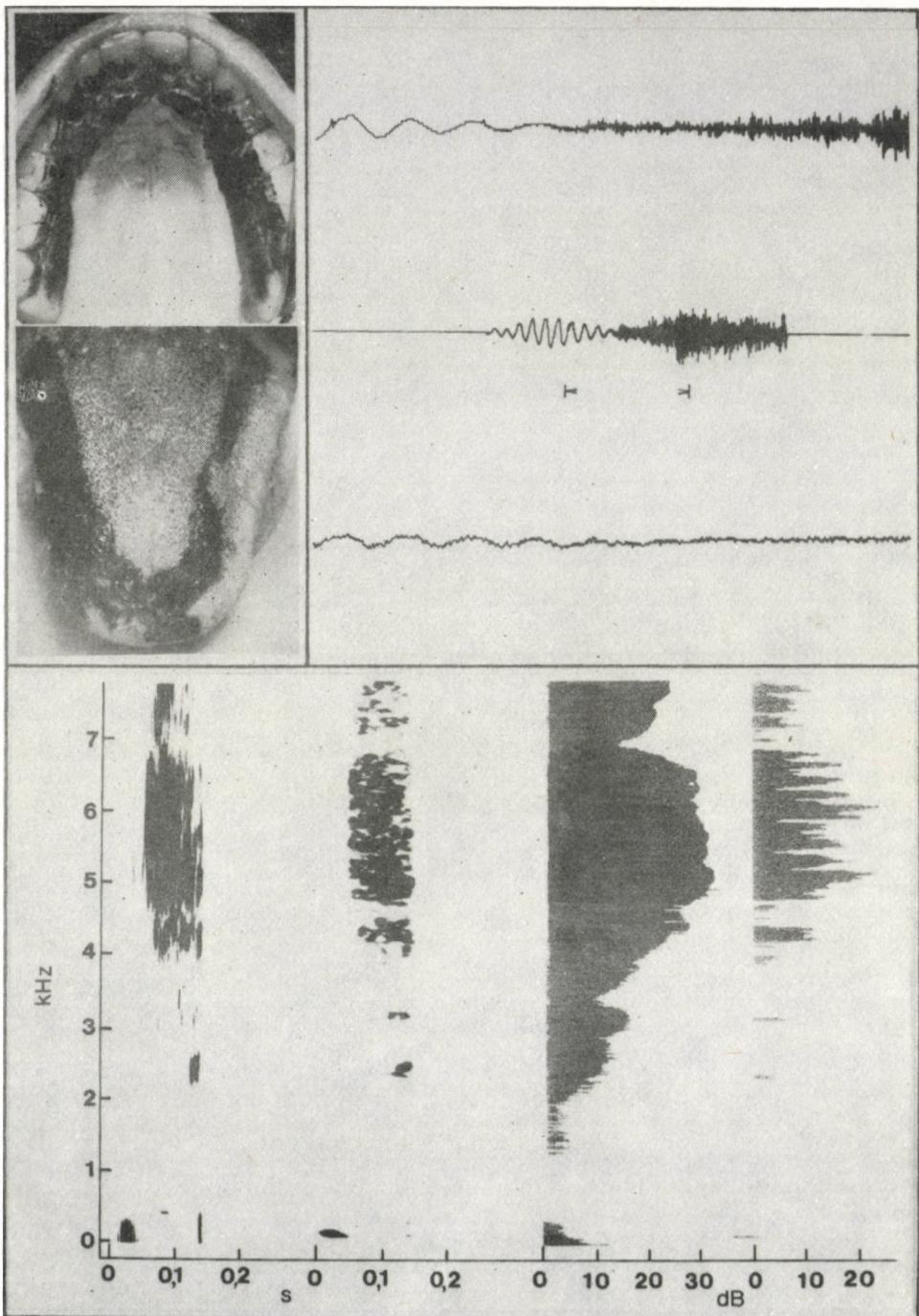


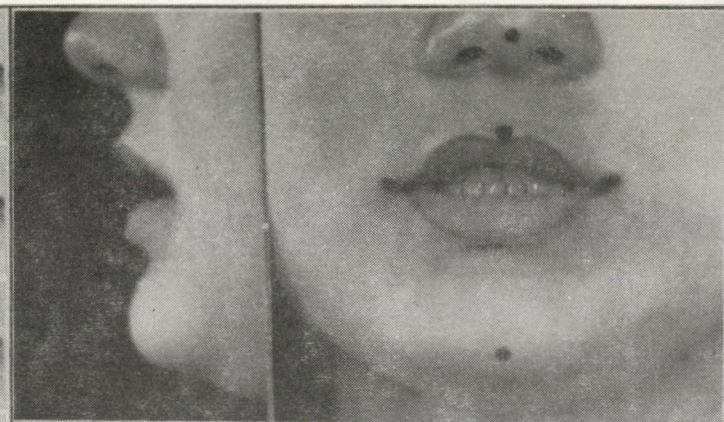
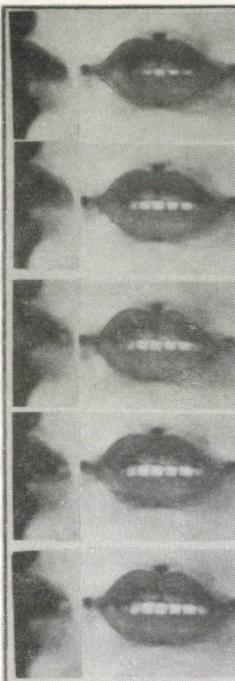
dz [dʒəržinskij]

дз ДЗЕРЖИНСКИЙ

69







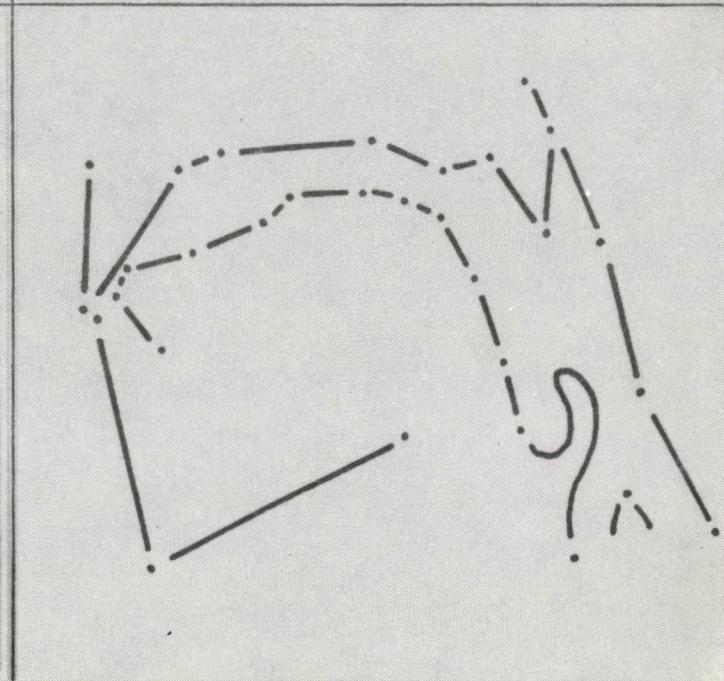
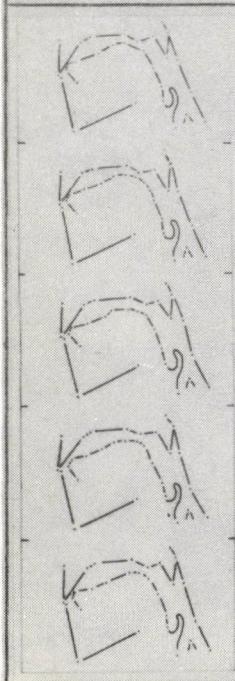
ts

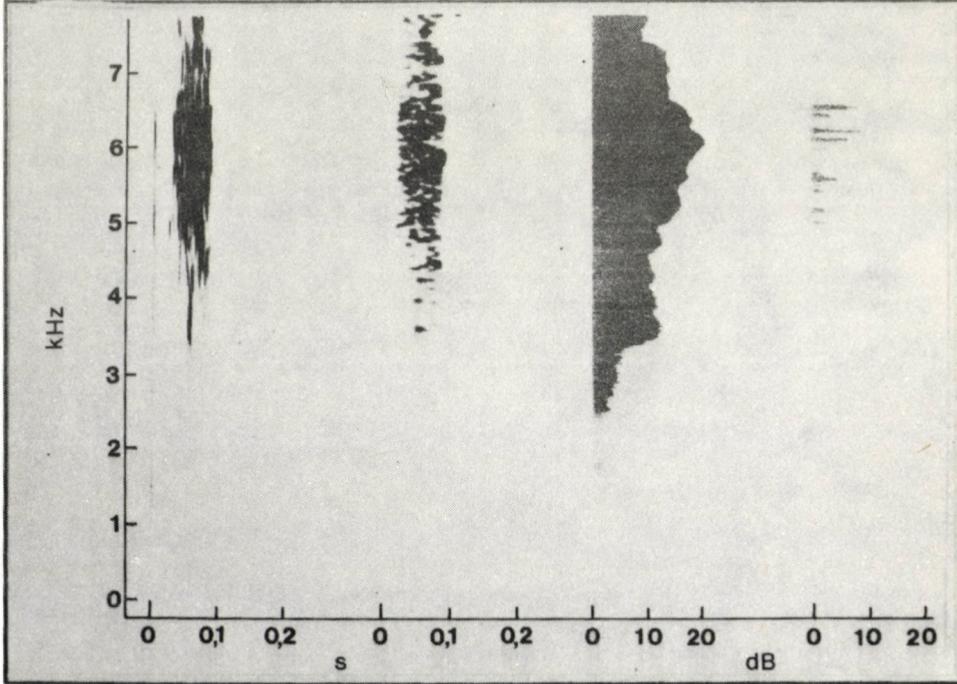
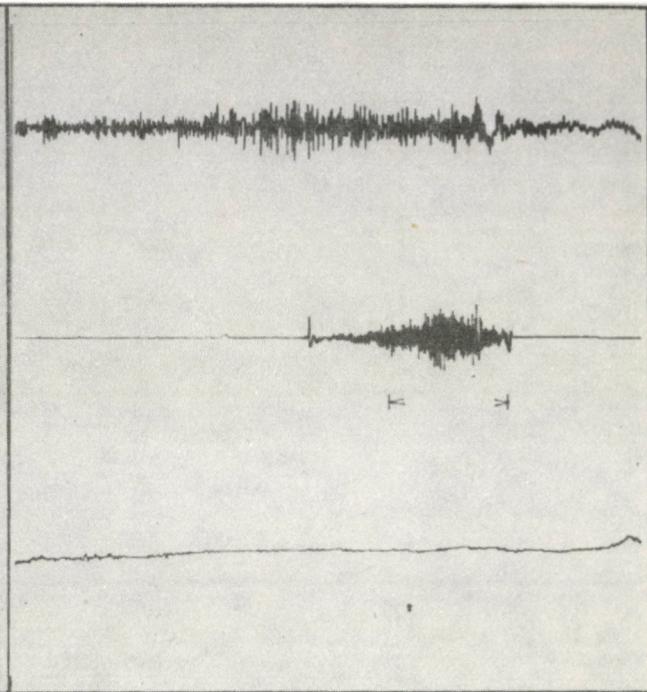
[t̪ʃ]

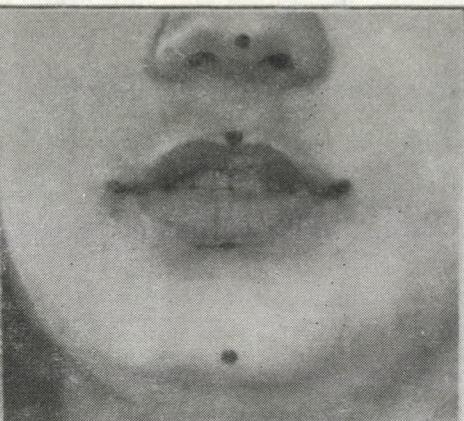
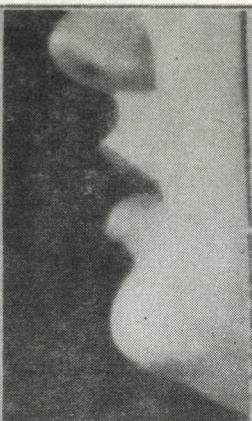
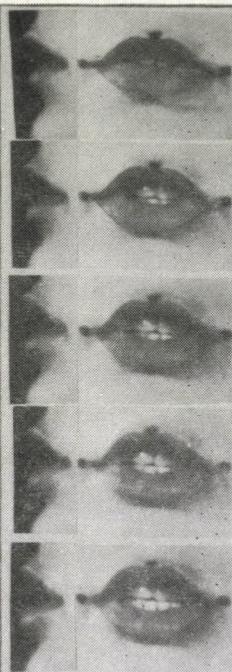
ц

цех

70







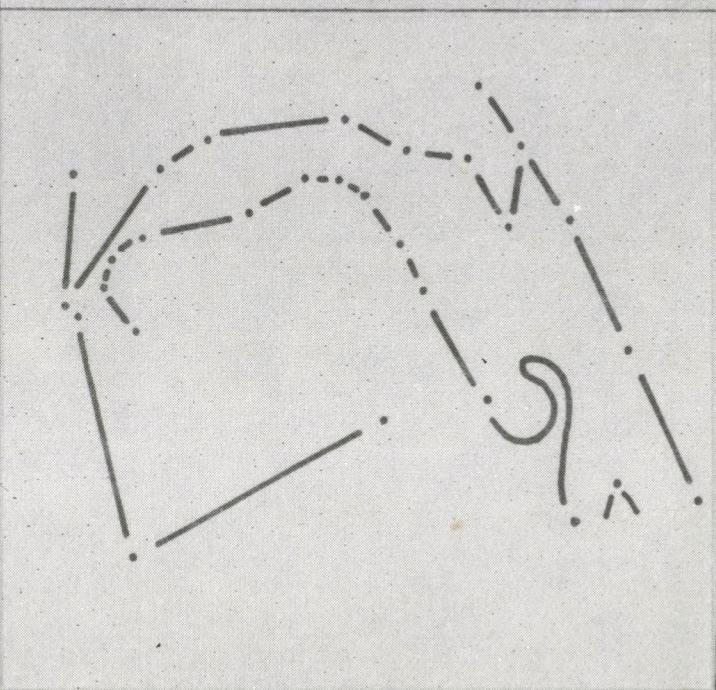
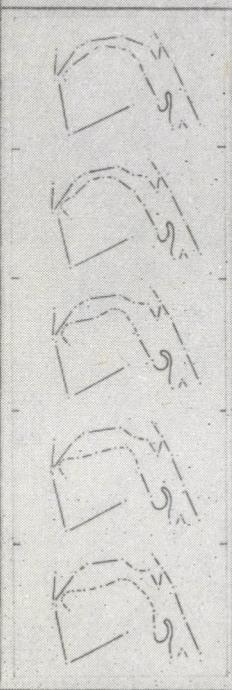
дʒ

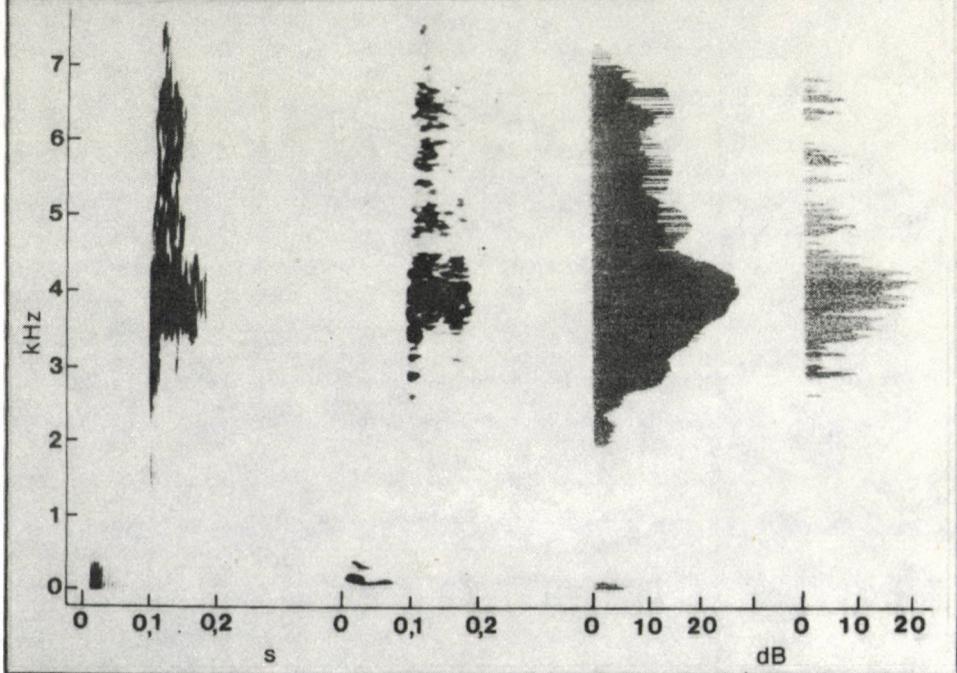
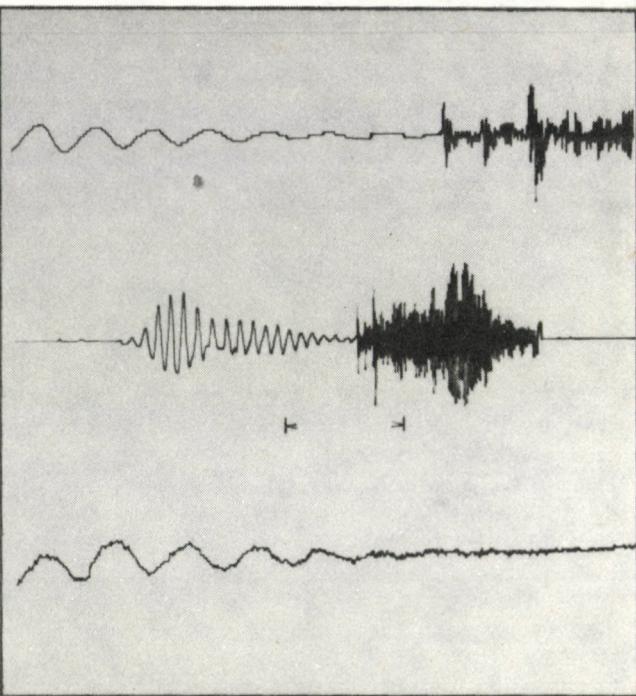
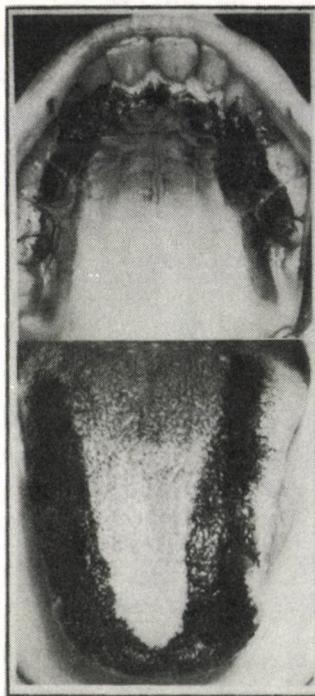
дж

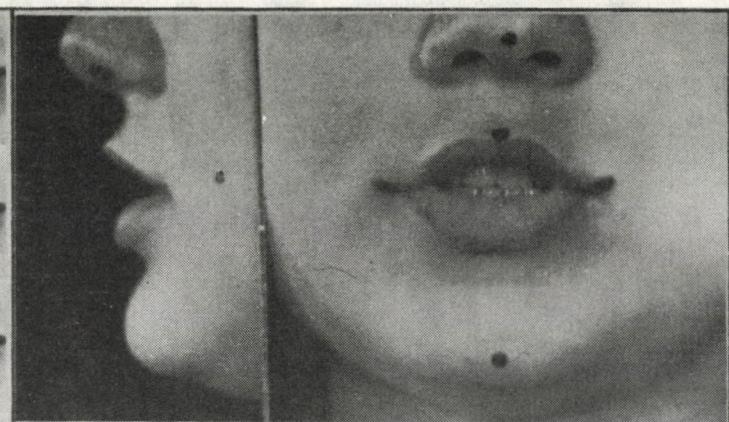
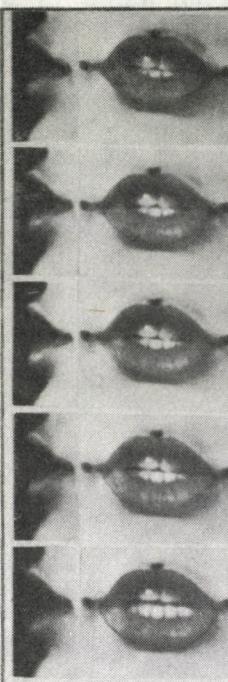
[дʒем]

ДЖЕМ

71







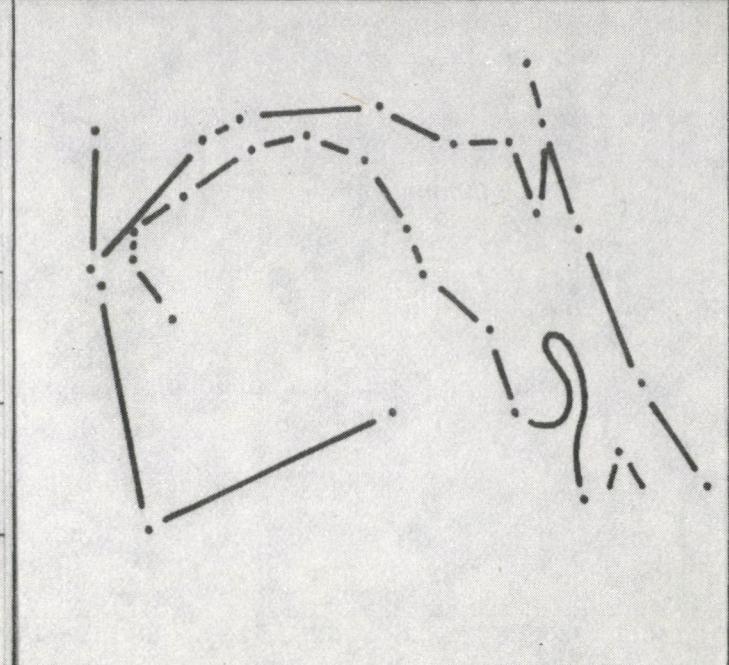
tʃ

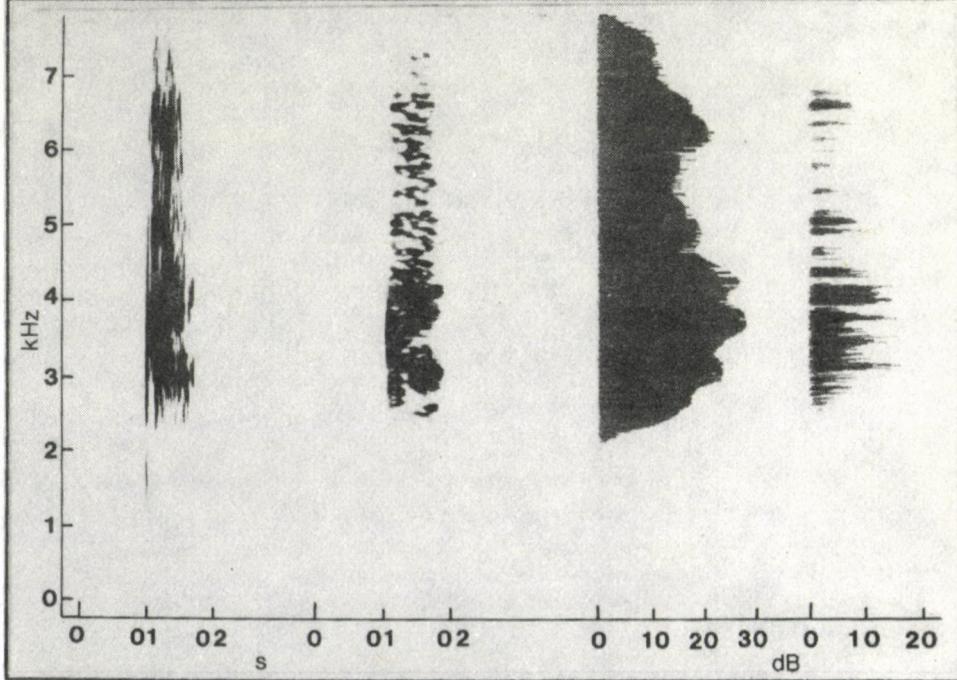
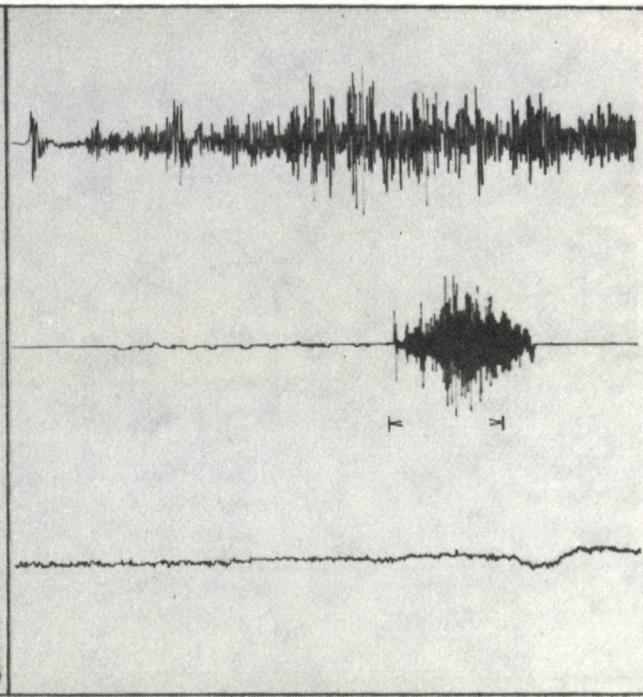
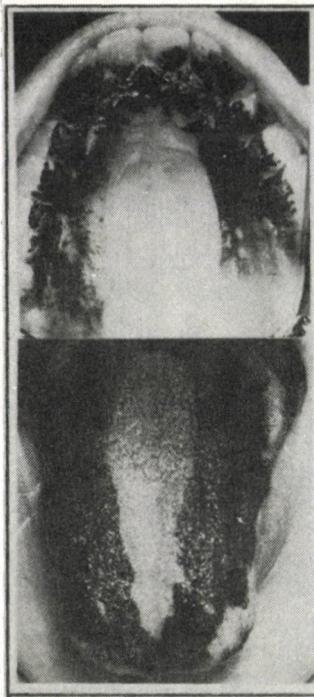
[tʃeſt̪]

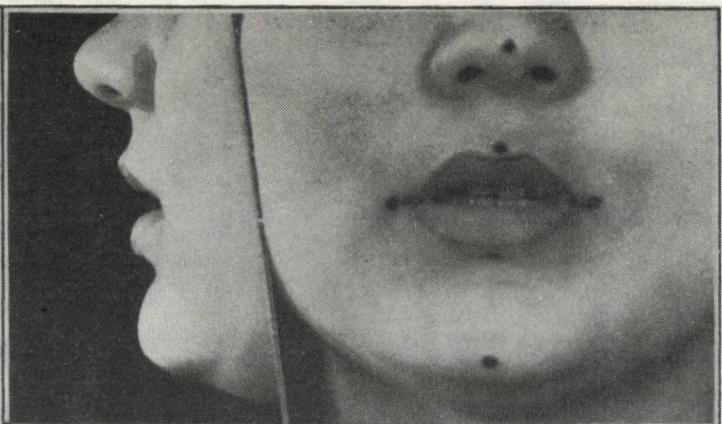
ч

ЧЕСТЬ

72







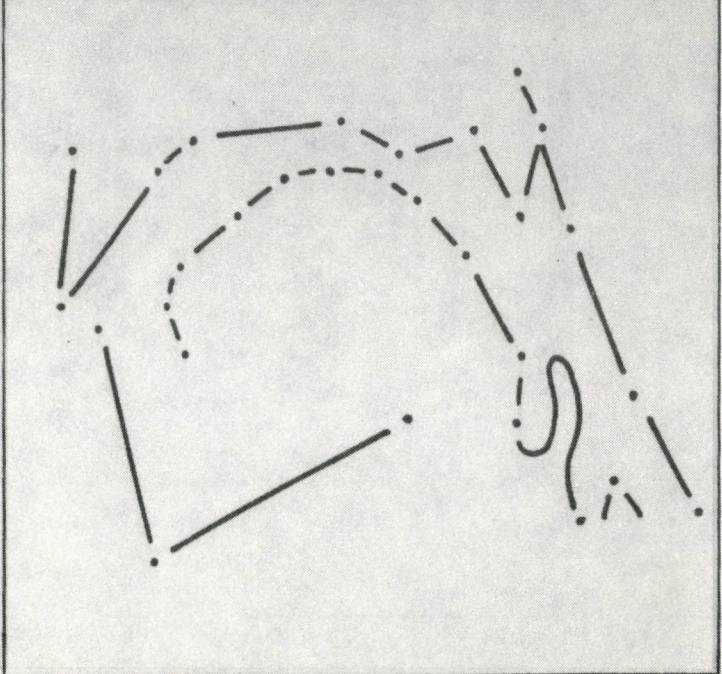
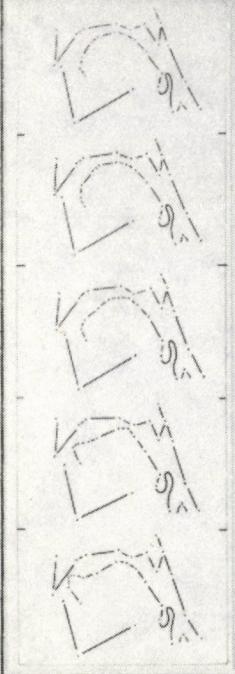
r

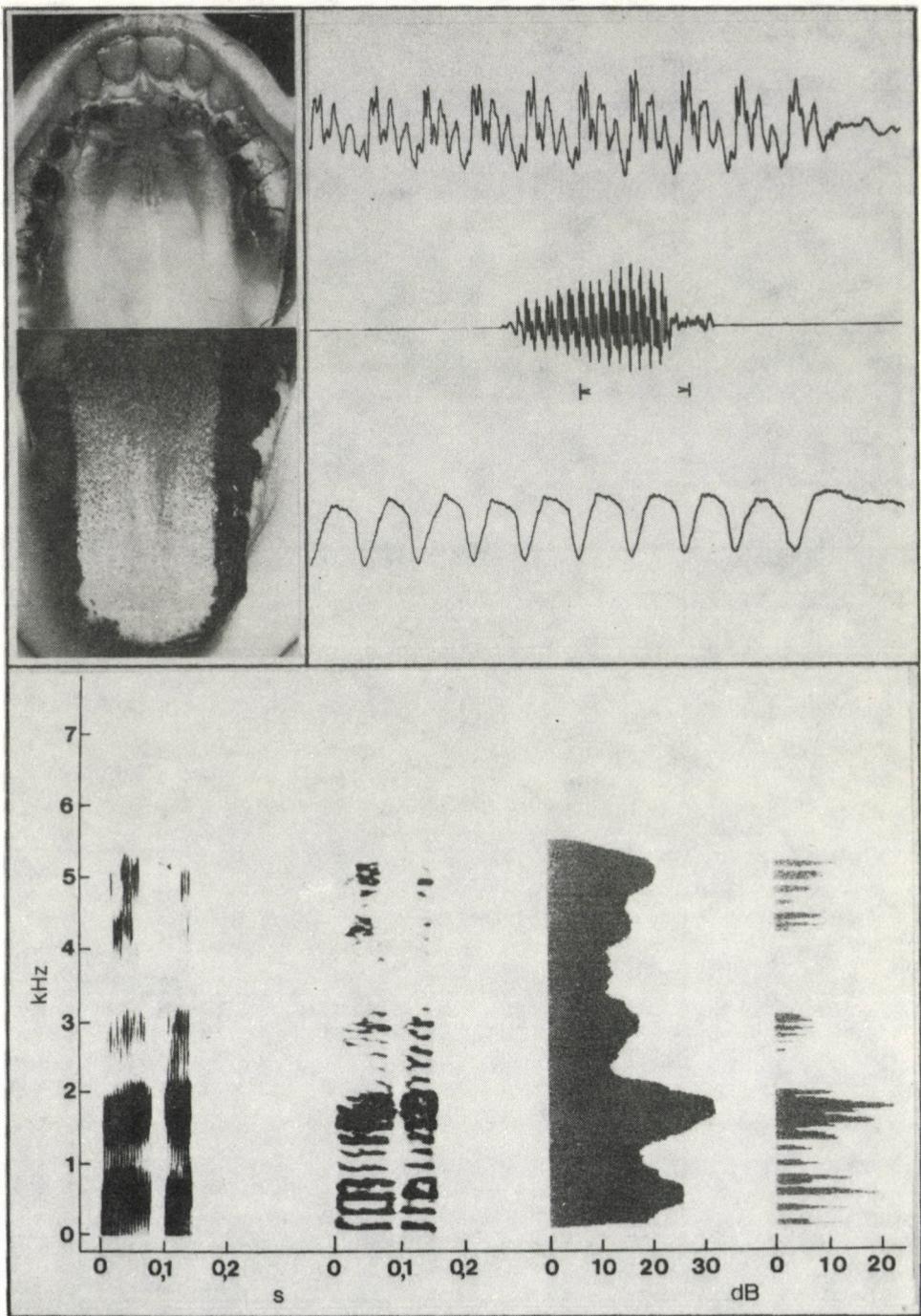
[rak]

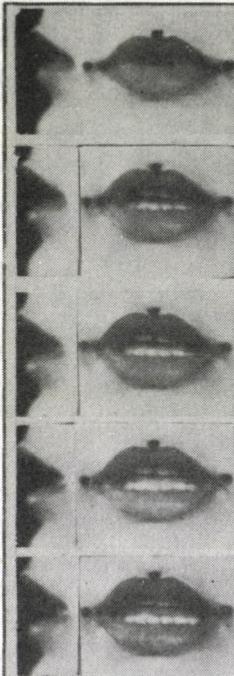
P

PAK

73







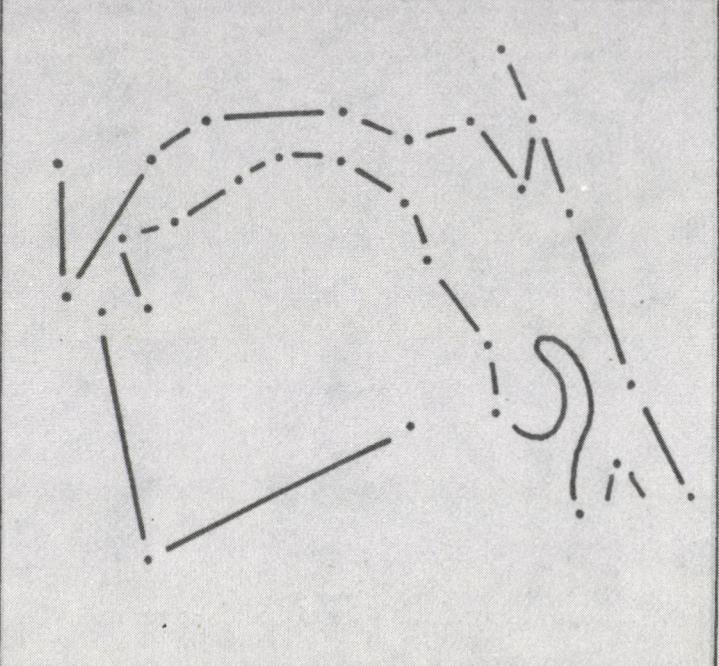
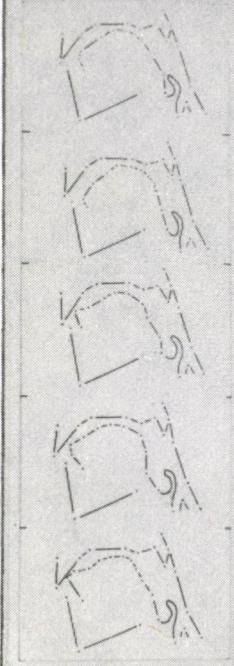
г'

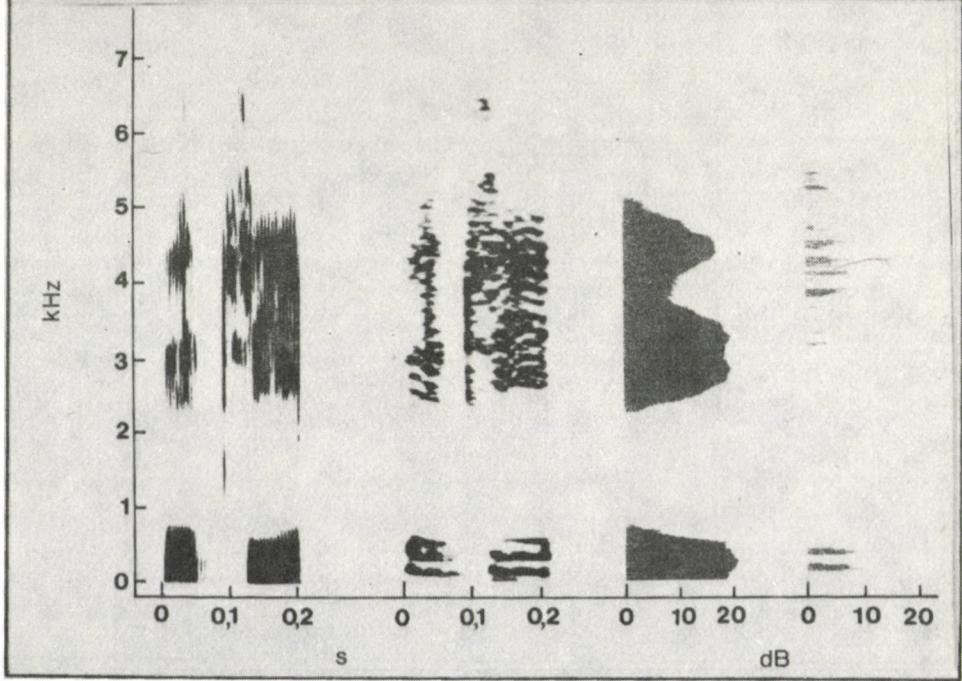
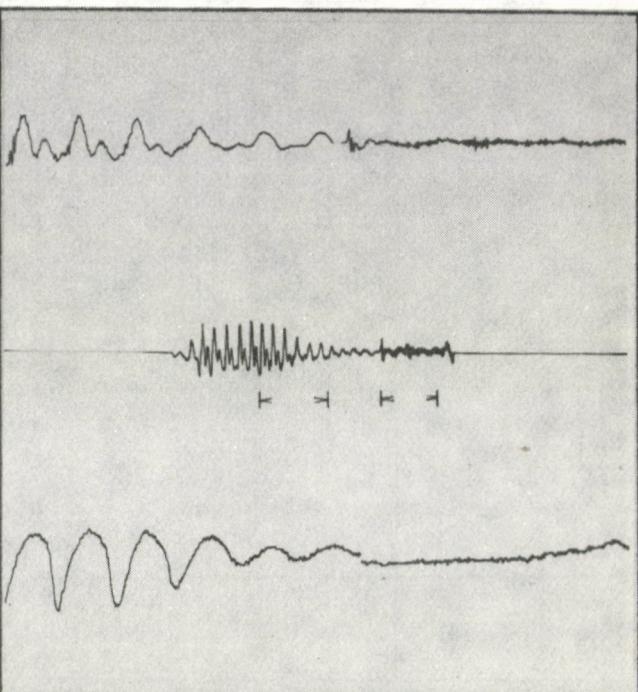
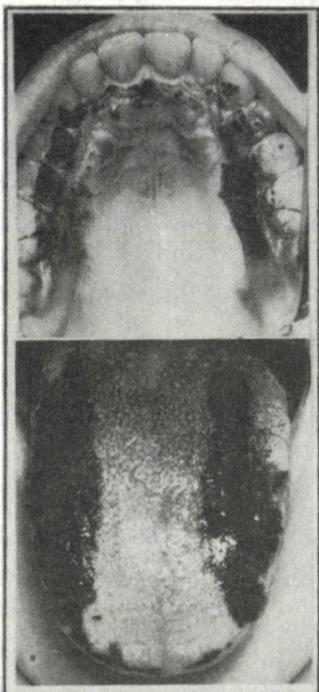
[r̩at]

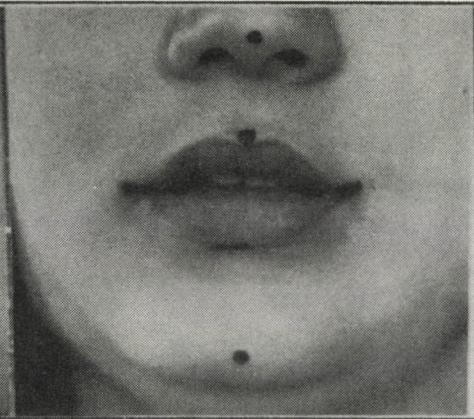
Р'

РЯД

74







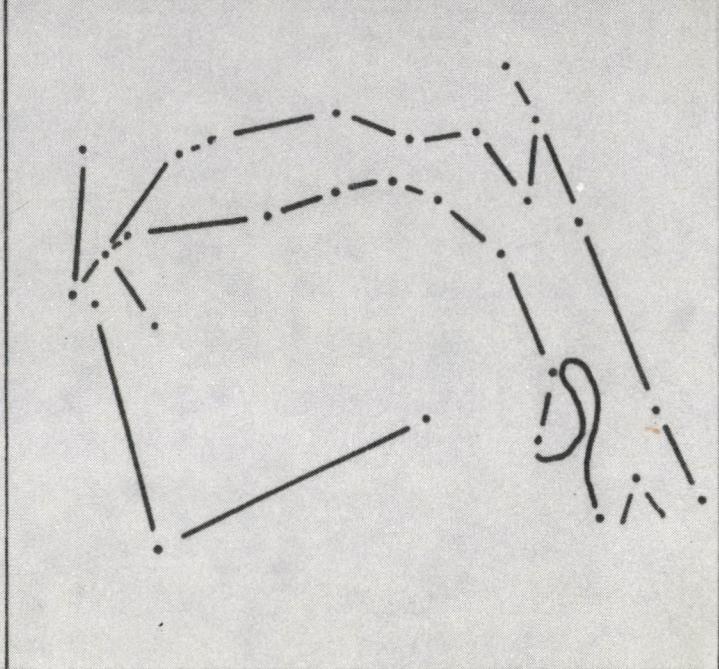
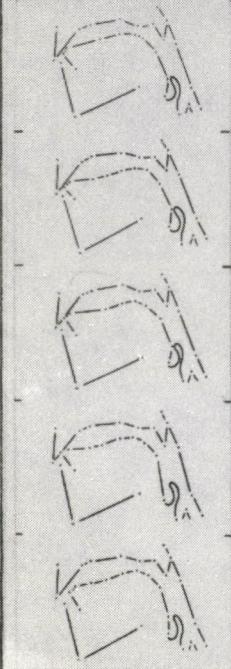
т

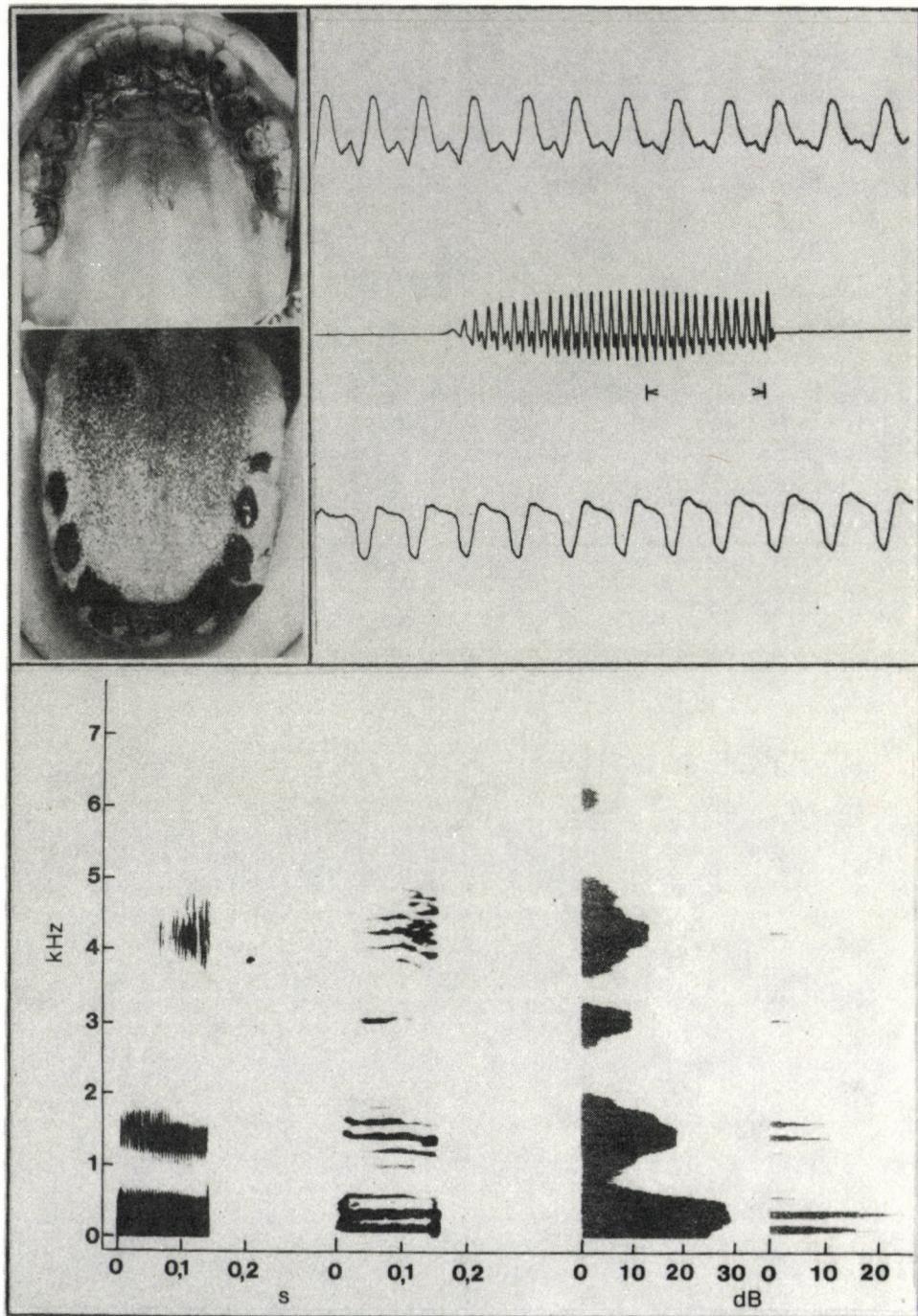
[təm]

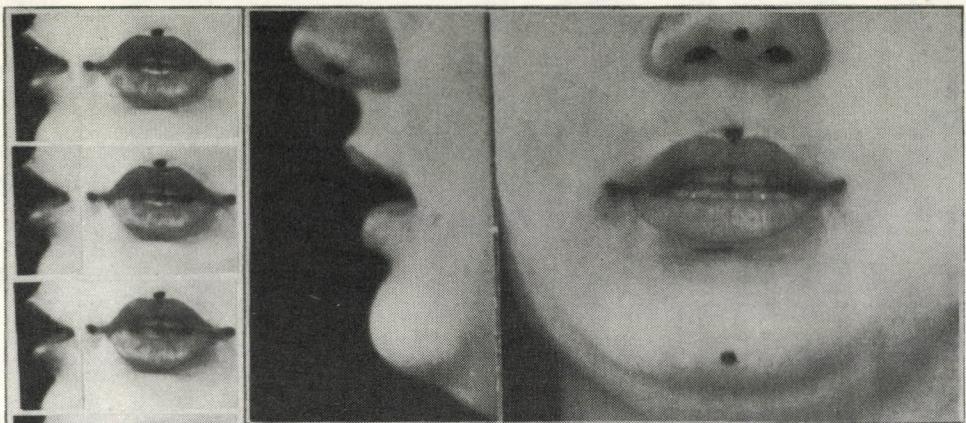
л

лом

75







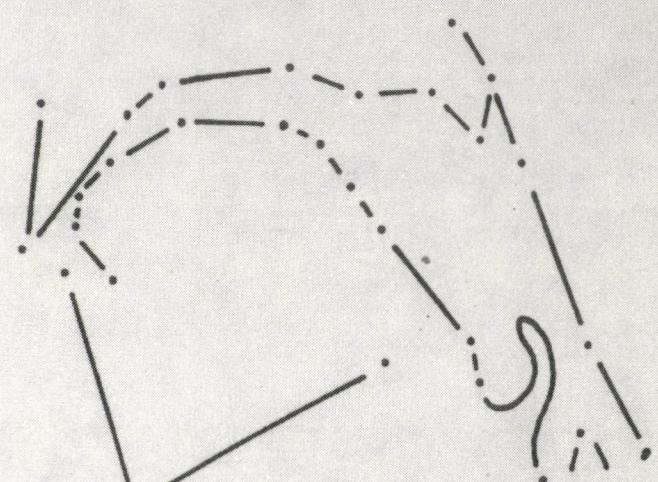
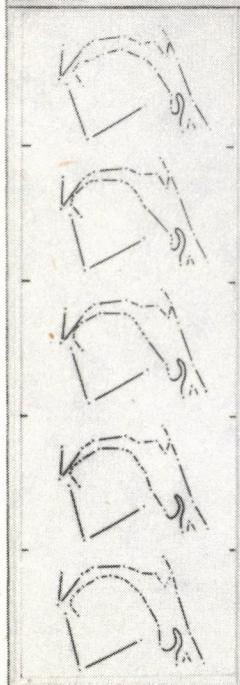
л'

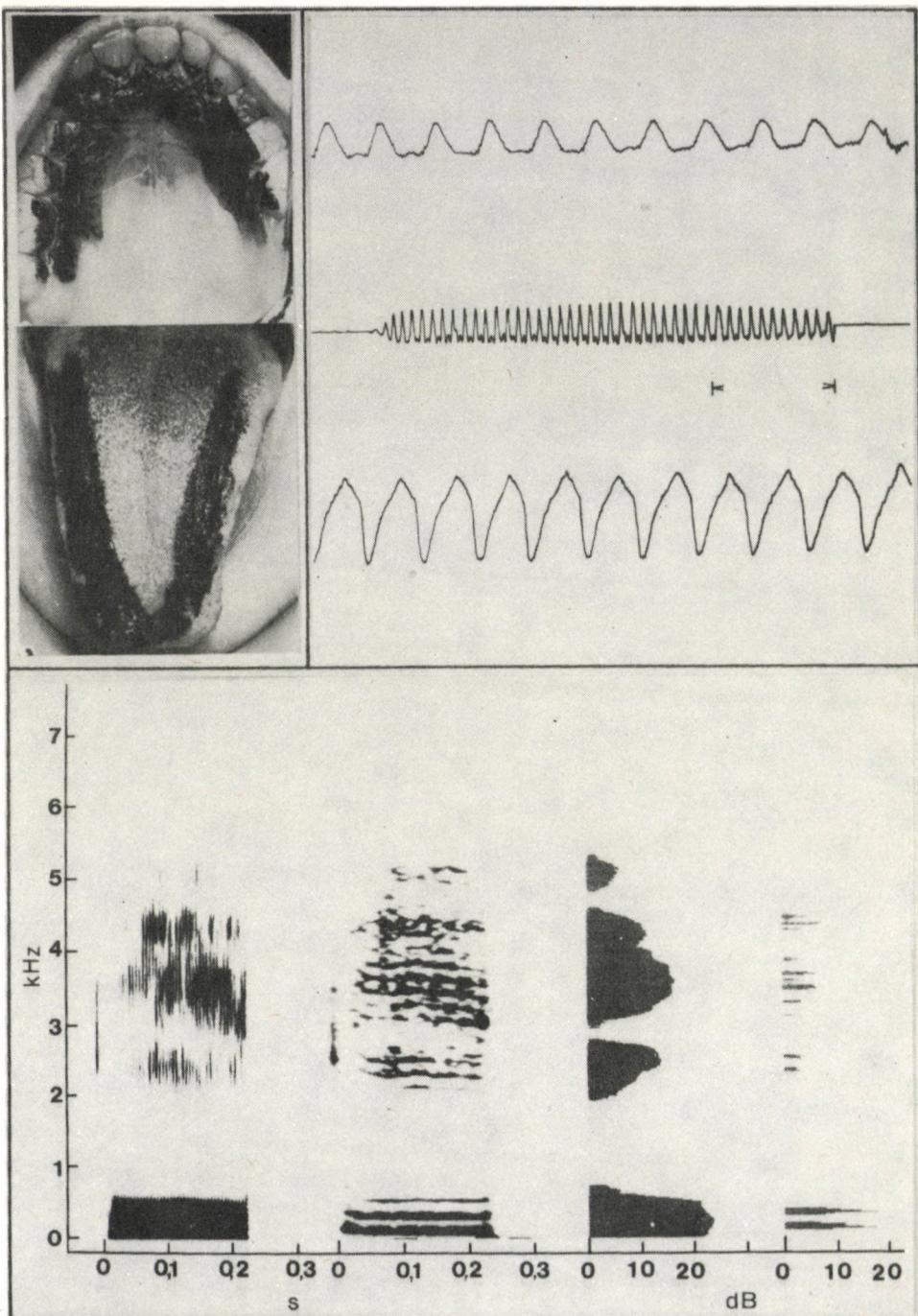
[l' + ot]

л'

лёд

76

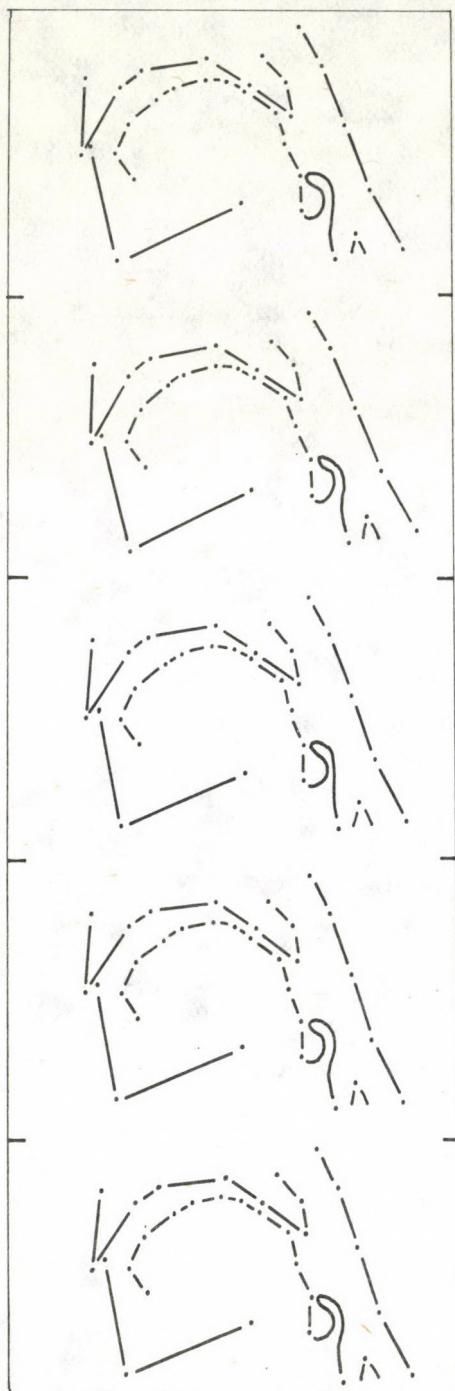




**AZ OROSZ BESZÉDHANGOK KINORÖNTGENOGRAFIKUS
MÉRÉSI ADATAI**

**CINERADIOGRAPHIC DATA OF MEASUREMENT
FOR RUSSIAN SPEECH-SOUNDS**

A hangképző szervek zárt lélegző állásban

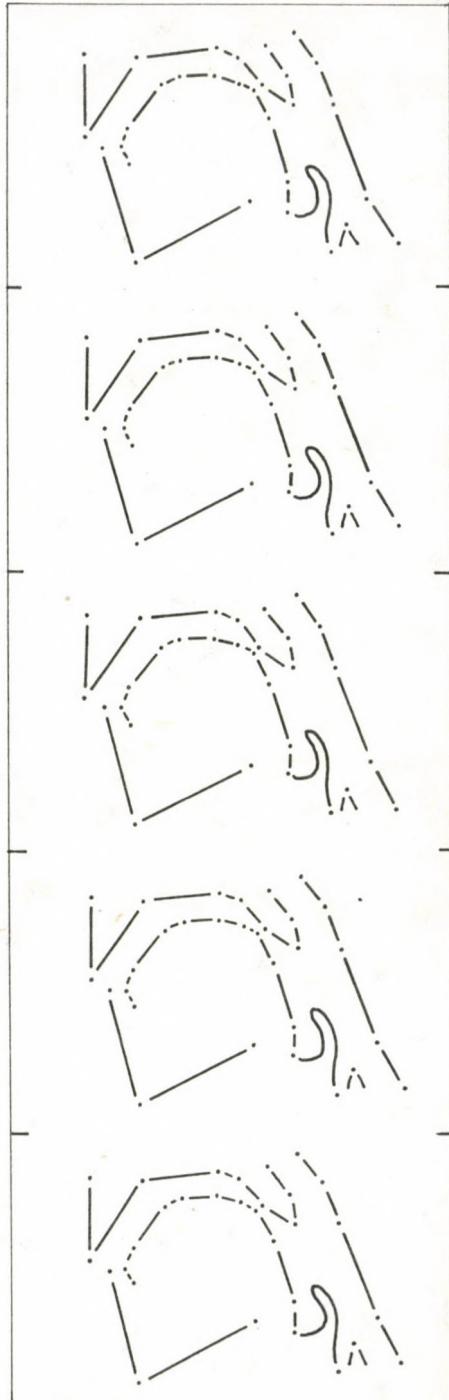


a mérési pontok számjelé									*h
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2	3	25	7	21	32	39	44	49	1
	3	25	7	21	32	39	44	49	2
	3	25	7	21	32	39	44	49	3
	3	25	7	21	32	39	44	49	4
	3	25	7	21	32	39	44	49	5
3		19	7	14	23	35	46		1
		19	7	14	23	35	46		2
		19	7	14	23	35	46		3
		19	7	14	23	35	46		4
		19	7	14	23	35	46		5
4	32	50	29	14	4	10	24	38	1
	32	50	29	14	4	10	24	38	2
	32	50	29	14	4	10	24	38	3
	32	50	29	14	4	10	24	38	4
	32	50	29	14	4	10	24	38	5
5		32	19	8	1	16	30		1
		32	19	8	1	16	30		2
		32	19	8	1	16	30		3
		32	19	8	1	16	30		4
		32	19	8	1	16	30		5
9		5	18	30	36	42	48		1
		5	18	30	36	42	48		2
		5	18	30	36	42	48		3
		5	18	30	36	42	48		4
		5	18	30	36	42	48		5
19		57	56		35	21	15		1
		57	56		35	21	15		2
		57	56		35	21	15		3
		57	56		35	21	15		4
		57	56		35	21	15		5
20		55	58	50		22	13	21	1
		55	58	50		22	13	21	2
		55	58	50		22	13	21	3
		55	58	50		22	13	21	4
		55	58	50		22	13	21	5

* hsz = a hangszelet sorszáma 1–5.

A hangképző szervek nyitott lélegző állásban

	a mérési pontok számjele								h
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2	5	30	9	21	32	39	42	48	1
	5	20	9	21	32	39	42	48	2
	5	20	9	21	32	39	42	48	3
	5	20	9	21	32	39	42	48	4
	5	20	9	21	32	39	42	48	5
3		21	9	18	27	34	47		1
		21	9	18	27	34	47		2
		21	9	18	27	34	47		3
		21	9	18	27	34	47		4
		21	9	18	27	34	47		5
4	34	51	30	15	6	12	20	37	1
	34	51	30	15	6	12	20	37	2
	34	51	30	15	6	12	20	37	3
	34	51	30	15	6	12	20	37	4
	34	51	30	15	6	12	20	37	5
5	34	22	10	3	9	27			1
	34	22	10	3	9	27			2
	34	22	10	3	9	27			3
	34	22	10	3	9	27			4
	34	22	10	3	9	27			5
9	4	19	30	35	38	43			1
	4	19	30	35	38	43			2
	4	19	30	35	38	43			3
	4	19	30	35	38	43			4
	4	19	30	35	38	43			5
19	53	55		33	25	17			1
	53	55		33	25	17			2
	53	55		33	25	17			3
	53	55		33	25	17			4
	53	55		33	25	17			5
20	51	56	47		17	13	24		1
	51	56	47		17	13	24		2
	51	56	47		17	13	24		3
	51	56	47		17	13	24		4
	51	56	47		17	13	24		5

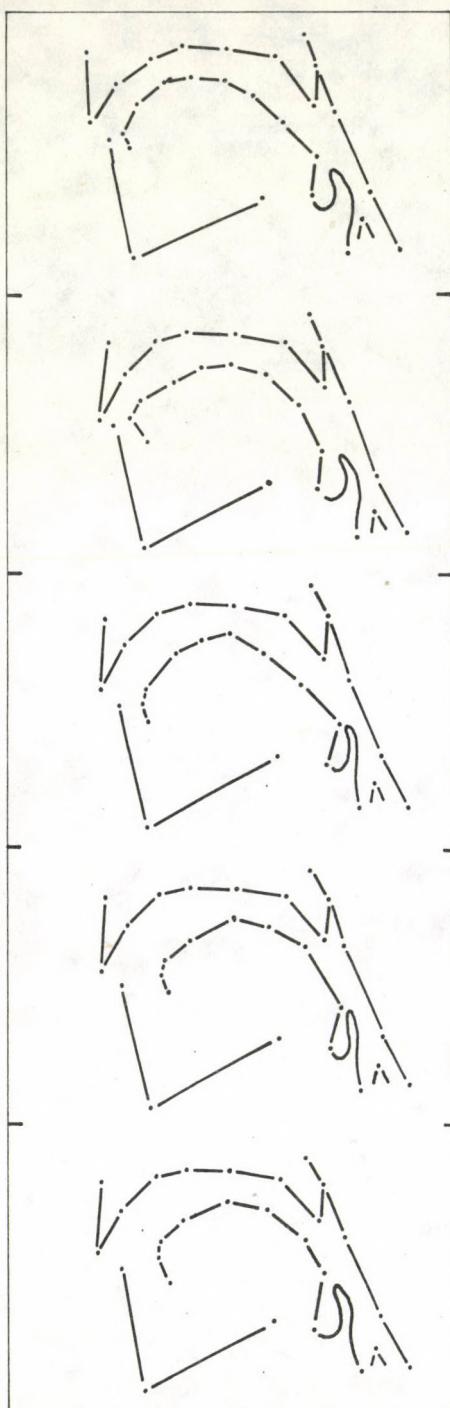


1. A magánhangzók / Vowels

[a]

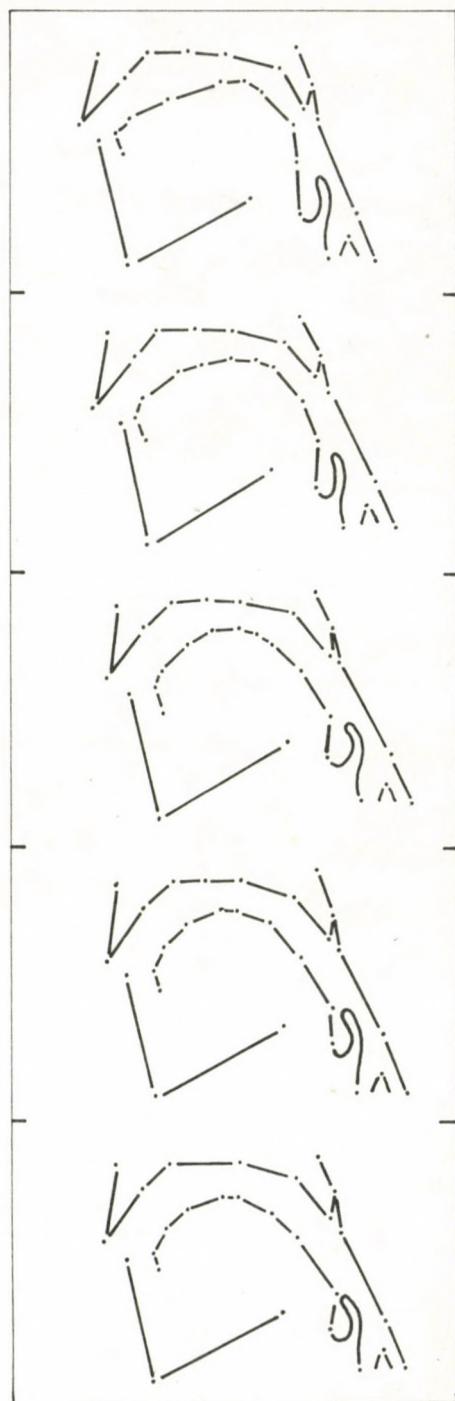
[tak]

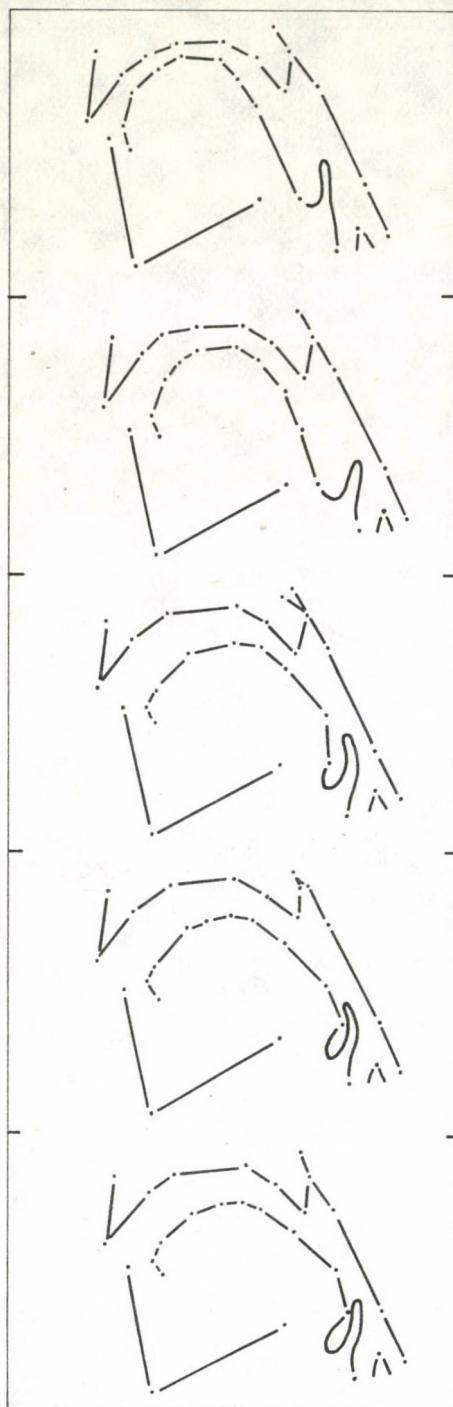
1



a mérési pontok számjele									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	5	30	7	19	31	36	41	50	1
	4	31	7	18	30	36	42	49	2
	6	32	10	18	31	36	43	50	3
	6	32	13	19	30	38	44	51	4
	6	32	13	20	30	37	45	49	5
3			18	6	16	23	31	45	1
			18	9	17	24	33	47	2
			21	10	16	25	34	48	3
			19	13	17	25	34	49	4
			18	12	17	25	35	48	5
4	33	51	30	17	7	12	19	37	1
	34	52	29	17	7	11	20	38	2
	34	52	30	17	6	12	22	39	3
	34	52	26	17	7	11	20	39	4
	33	53	25	16	7	12	22	39	5
5			38	25	13	10	14	31	1
			37	25	13	9	14	32	2
			36	25	12	9	15	33	3
			32	24	13	7	12	34	4
			32	23	13	8	15	33	5
9	3	17	28	33	37	45			1
	4	17	29	34	39	45			2
	5	16	29	33	39	45			3
	9	17	28	35	40	46			4
	8	17	27	34	40	43			5
19	52	54		32	24	12			1
	51	53		32	23	12			2
	51	51		33	23	12			3
	51	48		33	24	11			4
	52	48		33	22	13			5
20	48	53	45		17	11	19		1
	49	54	45		17	10	19		2
	48	53	43		17	9	19		3
	47	54	38		15	7	21		4
	47	54	39		17	7	20		5

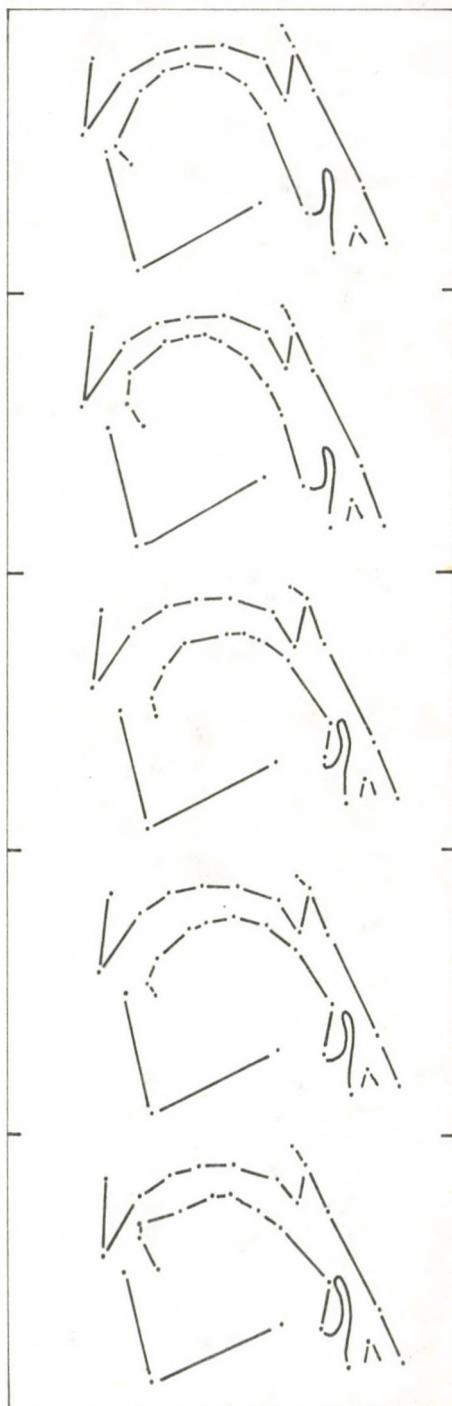
a mérési pontok számjele										h	sz
9	10	12	13	14	15	16	17				
2	6	31	8	19	31	39	46	51		1	
	6	31	8	19	31	40	45	51		2	
	6	31	10	18	30	36	42	50		3	
	6	31	10	18	30	37	42	52		4	
	6	32	10	18	30	36	41	51		5	
3		19	11	17	27	36	48		1		
		18	10	17	26	35	48		2		
		19	10	17	25	33	48		3		
		19	9	15	24	32	49		4		
		19	10	17	25	31	49		5		
4	33	50	30	16	6	12	22	38		1	
	32	50	29	16	6	11	21	38		2	
	32	50	27	16	6	12	20	38		3	
	33	51	28	16	6	11	20	39		4	
	33	51	28	16	7	13	19	40		5	
5		39	26	13	7	13	32		1		
		37	25	12	6	13	32		2		
		34	25	12	9	13	32		3		
		35	25	13	8	13	33		4		
		35	25	13	9	13	34		5		
9		3	17	29	36	42	46		1		
		4	16	28	36	40	45		2		
		6	16	28	33	38	45		3		
		6	17	28	34	38	46		4		
		6	16	28	33	37	46		5		
19		51	55		33	23	12		1		
		51	54		34	24	12		2		
		50	51		33	25	12		3		
		50	50		33	24	10		4		
		50	51		33	25	11		5		
20	47	52	44		13	5	20		1		
	46	52	43		14	6	20		2		
	46	51	40		15	8	20		3		
	46	51	40		15	8	20		4		
	46	51	40		15	9	20		5		

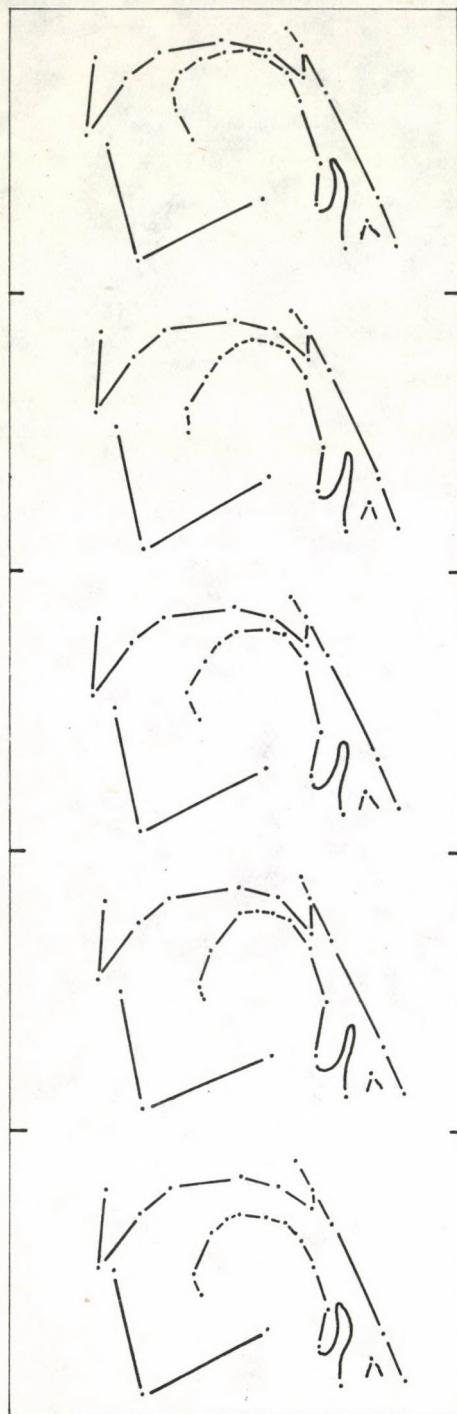




a mérési pontok számjele									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	6	32	7	19	31	33	36	48	1
	7	34	10	18	31	34	38	48	2
	7	34	11	20	30	35	40	51	3
	8	34	11	20	29	34	39	53	4
	6	33	11	19	29	34	40	53	5
3		17	4	15	20	26	45	1	
		18	7	15	21	28	45	2	
		21	10	15	20	28	47	3	
		21	10	14	19	27	48	4	
		19	10	15	20	29	48	5	
4	33	51	29	16	4	7	15	37	1
	33	52	28	16	4	8	16	37	2
	33	52	29	15	7	9	16	38	3
	33	53	28	14	7	9	16	39	4
	33	52	28	16	7	9	16	37	5
5		33	21	8	6	11	32	1	
		31	20	8	5	11	32	2	
		32	18	8	5	11	33	3	
		32	18	9	6	10	33	4	
		31	19	9	6	11	32	5	
9		4	19	29	31	33	42	1	
		5	18	29	31	34	41	2	
		5	18	28	32	36	45	3	
		5	18	27	31	35	47	4	
		6	18	28	32	37	48	5	
19		51	52			35	27	13	1
		51	49			35	26	14	2
		50	48			33	25	9	3
		51	49			34	26	7	4
		51	48			33	25	6	5
20		45	54	42		16	13	24	1
		44	54	39		15	11	24	2
		44	54	40		14	9	24	3
		45	54	40		15	9	22	4
		45	54	39		15	9	21	5

	a mérési pontok számjele									h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17		
2	6	31	7	21	31	35	38	50	1	
	7	33	9	21	32	36	39	50	2	
	7	32	11	21	30	36	41	51	3	
	7	33	10	21	31	37	42	51	4	
	6	30	9	19	30	35	39	50	5	
3		21	3	14	20	26	46	1		
		18	4	13	20	27	46	2		
		20	8	13	20	28	47	3		
		20	9	15	22	30	47	4		
		15	7	13	20	26	46	5		
4	33	51	31	14	5	10	17	39	1	
	33	52	28	14	4	9	17	39	2	
	33	52	28	14	7	9	17	39	3	
	33	52	28	14	6	10	18	40	4	
	33	51	26	15	6	11	17	39	5	
5		37	22	10	8	12	34	1		
		34	22	10	6	12	34	2		
		33	21	12	6	10	33	3		
		34	21	10	6	11	34	4		
		33	23	11	9	11	34	5		
9		2	21	30	32	35	45	1		
		6	21	30	33	35	43	2		
		6	20	27	33	37	45	3		
		5	19	29	34	38	44	4		
		8	18	27	31	35	44	5		
19		51	54		34	27	12	1		
		50	51		34	26	12	2		
		51	49		34	26	10	3		
		50	50		33	25	11	4		
		51	53		33	27	12	5		
20	46	54	44		15	12	25	1		
	45	53	40		15	10	24	2		
	45	54	39		14	8	24	3		
	45	54	40		13	8	25	4		
	45	53	41		13	10	25	5		



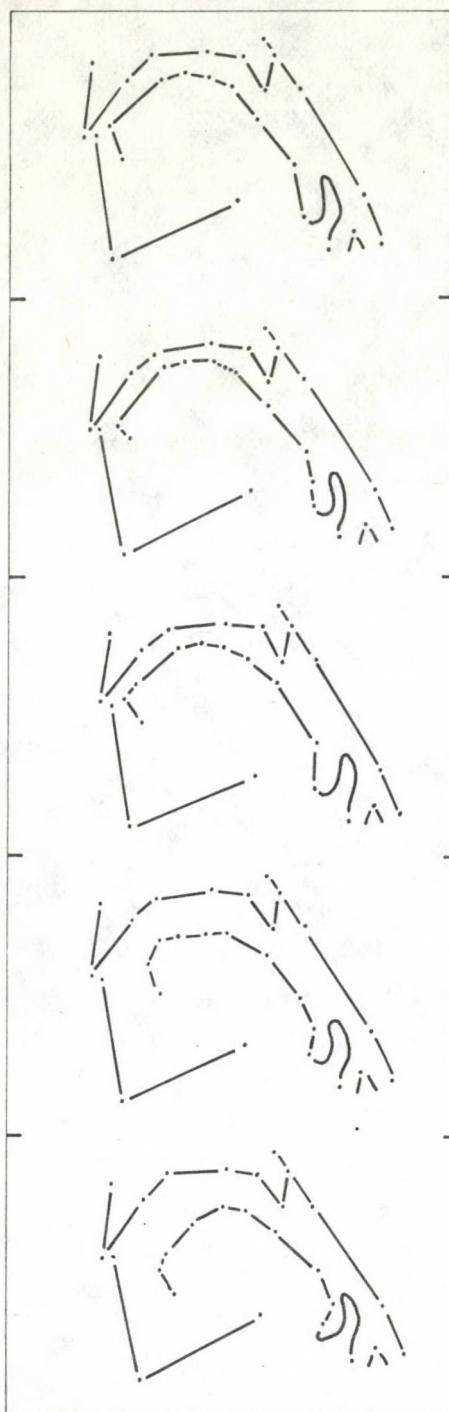


	a mérési pontok számjele								h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17	
2	5	30	19	24	34	41	45	51	1
	5	31	20	25	33	40	45	50	2
	5	31	20	25	33	40	45	50	3
	5	30	21	25	33	40	45	49	4
	3	29	20	25	32	37	43	49	5
3		13	6	14	22	30	46		1
		16	13	16	22	31	46		2
		17	13	16	22	31	46		3
		20	14	16	22	31	46		4
		19	13	16	21	30	46		5
4	34	51	18	12	2	9	19	39	1
	34	52	20	13	5	8	18	39	2
	34	52	21	13	5	8	18	39	3
	34	52	22	14	5	9	19	40	4
	34	52	23	13	8	9	18	39	5
5		24	19	9	2	12	35		1
		24	17	9	2	12	35		2
		25	17	9	2	12	35		3
		25	18	9	3	13	36		4
		26	17	11	7	12	35		5
9		16	22	32	38	42	46		1
		16	22	31	38	42	45		2
		16	22	31	38	42	45		3
		17	22	31	37	42	44		4
		17	22	29	35	40	46		5
19		53	46		37	27	13		1
		52	43		37	27	13		2
		53	42		37	26	13		3
		53	41		37	26	14		4
		53	42		35	27	13		5
20		48	55	32		14	6	24	1
		47	55	31		14	5	25	2
		47	55	31		14	5	25	3
		47	55	30		14	5	25	4
		48	55	31		14	7	25	5

	a mérési pontok számjele								sz
	9	10	12	13	14	15	16	17	h
2	6	32	7	19	31	33	36	48	1
	7	34	10	18	31	34	38	48	2
	7	34	11	20	30	35	40	51	3
	8	34	11	20	29	34	39	53	4
	6	33	11	19	29	34	40	53	5
3		17	4	15	20	26	45		1
		18	7	15	21	28	45		2
		21	10	15	20	28	47		3
		21	10	14	19	27	48		4
		19	10	15	20	29	48		5
4	33	51	29	16	4	7	15	37	1
	33	52	28	16	4	8	16	37	2
	33	52	29	15	7	9	16	38	3
	33	53	28	14	7	9	16	39	4
	33	52	28	16	7	9	16	37	5
5		33	21	8	6	11	32		1
		31	20	8	5	11	32		2
		32	18	8	5	11	33		3
		32	18	9	6	10	33		4
		34	23	13	9	10	30		5
9		4	19	29	31	33	42		1
		5	18	29	31	34	41		2
		5	18	28	32	36	45		3
		5	18	27	31	35	47		4
		6	18	28	32	37	48		5
19		51	52		35	27	13		1
		51	49		35	26	14		2
		50	48		33	25	9		3
		51	49		34	26	7		4
		51	48		33	25	6		5
20		45	54	42		16	13	24	1
		44	54	39		15	11	24	2
		44	54	40		14	9	24	3
		45	54	40		15	9	22	4
		45	54	39		15	9	21	5

[q]

[t'ɒs]



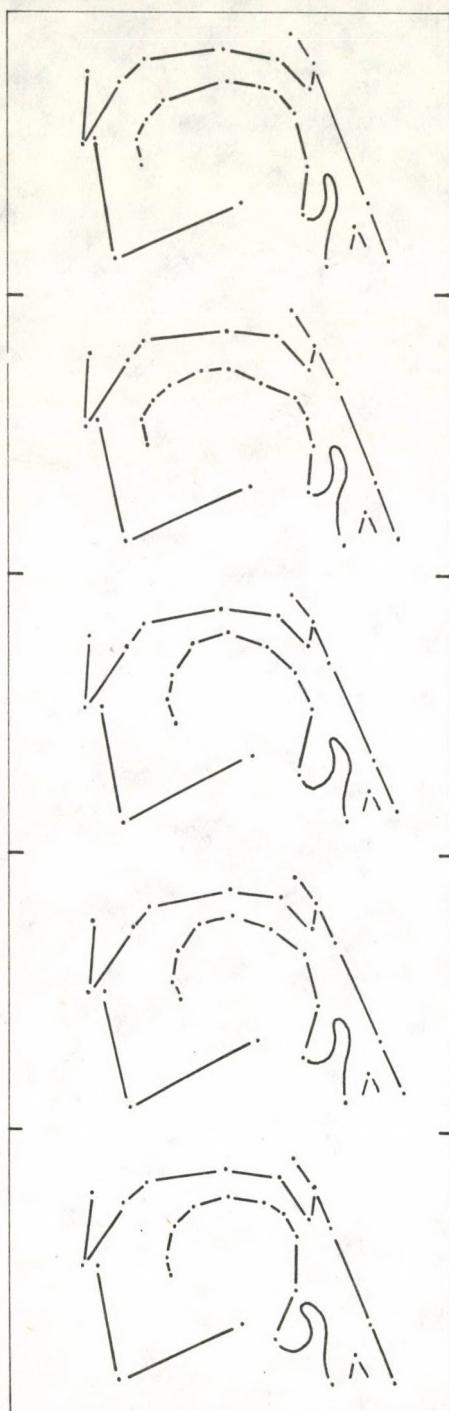
a mérési pontok számjele									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	2	27	5	21	30	33	37	50	1
	2	27	6	21	30	34	38	50	2
	2	27	5	20	30	33	38	49	3
	2	27	12	20	27	31	38	50	4
	2	27	13	21	28	32	37	50	5
3		18	4	13	18	26	47	1	
		17	4	12	18	26	46	2	
		17	4	12	18	26	45	3	
		14	9	13	17	26	46	4	
		20	11	14	18	26	46	5	
4	30	38	27	11	4	9	17	40	1
	30	48	26	11	3	8	17	40	2
	30	48	27	11	4	9	17	39	3
	30	48	21	12	8	9	17	40	4
	31	49	26	13	8	9	16	38	5
5	33	18	9	7	15	36		1	
	33	18	8	6	12	36		2	
	33	18	9	7	12	35		3	
	27	18	11	9	12	36		4	
	30	17	11	9	12	34		5	
9	3	19	28	31	35	48		1	
	4	19	28	32	36	48		2	
	3	19	28	31	36	47		3	
	10	19	26	29	36	48		4	
	11	19	26	30	35	48		5	
19	54	56		36	28	12		1	
	54	55		37	28	12		2	
	54	56		37	28	13		3	
	54	49		36	28	12		4	
	54	48		35	28	11		5	
20	45	53	41		14	10	26		1
	45	53	41		14	9	26		2
	45	53	41		14	9	26		3
	45	53	35		16	9	26		4
	45	53	36		15	10	24		5

	a mérési pontok számjele								h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17	
2	2	26	6	21	30	34	37	50	1
	2	26	6	21	30	37	37	49	2
	2	26	11	20	30	37	40	50	3
	2	26	11	20	28	37	41	50	4
	2	27	11	20	28	36	39	49	5
3			18	4	11	20	27	46	1
			17	5	11	22	27	45	2
			17	9	13	22	29	46	3
			16	9	14	25	30	47	4
			16	9	12	22	28	46	5
4	30	49	27	11	4	11	19	39	1
	31	49	26	12	4	13	19	39	2
	31	49	24	13	5	12	21	39	3
	31	49	23	13	9	16	21	40	4
	30	49	23	13	6	14	20	40	5
5	39	25	16	11	14	31			1
	38	25	16	8	14	31			2
	34	25	15	8	13	31			3
	35	26	18	11	13	32			4
	34	25	16	11	13	32			5
9	4	19	27	32	35	48			1
	4	19	28	35	35	47			2
	9	18	28	35	38	48			3
	9	18	26	36	39	48			4
	9	18	26	34	37	48			5
19	54	54		34	26	11			1
	54	54		32	26	12			2
	54	49		33	24	11			3
	54	50		29	23	11			4
	54	49		31	25	12			5
20	50	56	46		19	15	22		1
	50	56	46		16	15	22		2
	50	56	41		17	12	22		3
	50	56	41		15	11	23		4
	50	56	41		17	13	23		5

[u]

[stul]

9



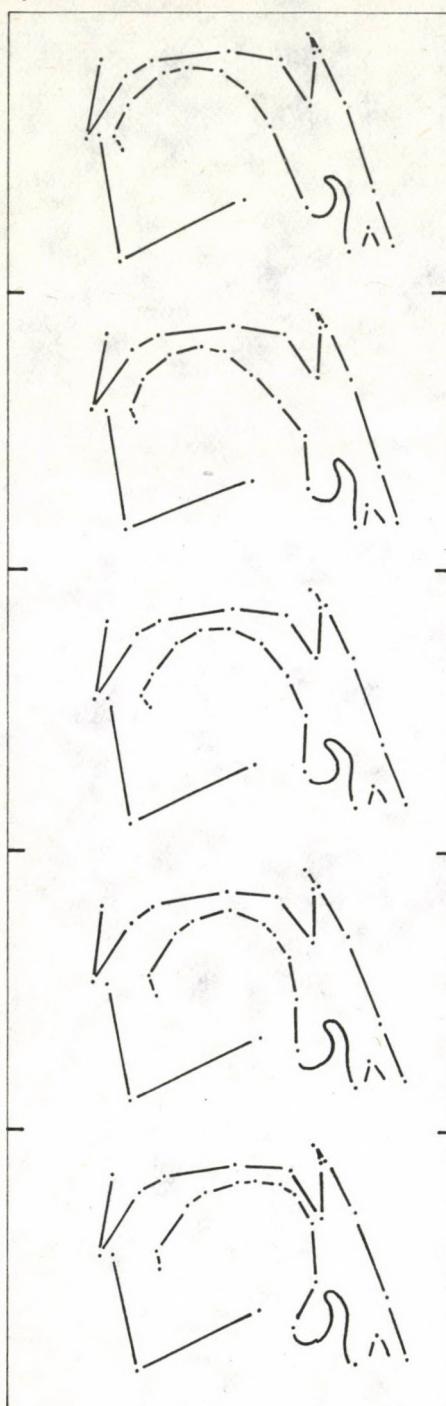
a mérési pontok számjele										h sz			
	9	10	12	13	14	15	16	17					
2	3	26	12	19	34	40	45	49		1			
	3	26	12	20	32	37	44	48		2			
	4	26	18	21	34	41	45	47		3			
	3	26	18	21	34	41	46	47		4			
	3	26	18	21	34	41	45	44		5			
3						17	9	18	25	33	47	1	
						17	11	18	25	33	46	2	
						17	12	17	26	33	46	3	
						16	11	17	26	34	46	4	
						16	11	17	26	33	43	5	
4	33	51	27	17	6	11	20	39		1			
	34	50	27	17	8	12	19	38		2			
	33	51	23	17	5	11	20	39		3			
	34	51	22	16	5	11	21	39		4			
	34	51	22	16	5	11	20	38		5			
5						34	26	11	6	12	34	1	
						34	25	13	11	13	34	2	
						30	25	11	7	13	35	3	
						29	25	11	7	13	35	4	
						29	25	11	7	13	35	5	
9						9	16	31	37	42	47	1	
						9	17	29	34	41	46	2	
						14	17	30	37	41	44	3	
						15	18	31	38	43	45	4	
						15	18	31	38	42	41	5	
19						55	50		34	24	14	1	
						54	50		33	25	15	2	
						55	44		33	24	16	3	
						55	45		33	24	16	4	
						55	45		33	24	20	5	
20						49	55	40		14	7	24	1
						50	56	41		16	9	24	2
						48	55	34		13	7	25	3
						49	55	34		13	6	25	4
						49	55	34		13	7	26	5

	a mérési pontok számjele									h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17		
2	3	27	18	22	34	42	45	48		1
	3	27	19	22	33	42	46	46		2
	4	27	20	23	35	43	46	46		3
	3	27	19	22	35	42	46	44		4
3	4	27	13	21	31	35	40	44		5
		17	12	18	27	35	47		1	
		17	13	17	27	36	45		2	
		17	13	19	28	36	45		3	
4		17	12	19	27	36	44		4	
		16	9	16	22	31	44		5	
5	33	50	21	14	4	10	21	38		1
	33	50	21	15	4	10	21	38		2
	33	50	21	14	3	10	21	37		3
	34	50	21	15	3	9	21	37		4
	33	50	25	16	8	11	19	37		5
9										
		29	23	11	4	14	35		1	
		27	23	12	4	14	34		2	
		27	22	11	4	14	34		3	
		28	23	11	4	13	34		4	
19		34	25	15	13	16	35		5	
		15	19	31	39	42	45		1	
		16	19	30	39	43	43		2	
		16	19	31	39	42	42		3	
20		16	19	32	39	43	42		4	
		9	17	27	31	36	41		5	
	55	45			35	24	16		1	
	55	45			36	24	18		2	
	55	45			36	24	19		3	
	55	44			35	24	20		4	
	56	51			35	27	21		5	
		50	55	35		16	8	24		1
		50	55	34		16	7	25		2
		50	55	34		16	8	25		3
		51	56	35		17	8	26		4
		50	56	41		20	14	26		5

[y]

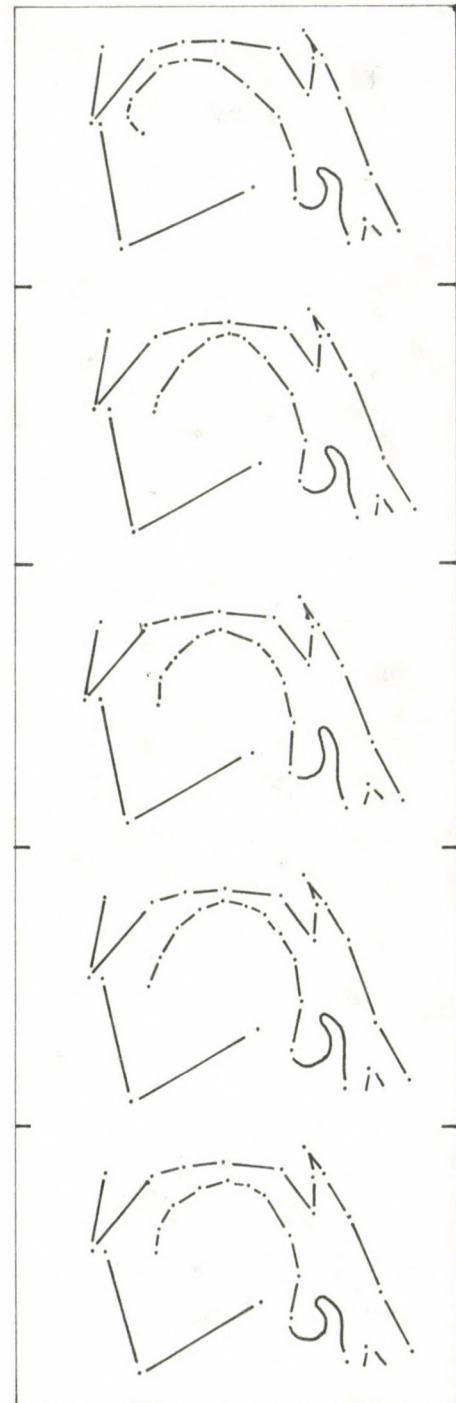
[t'uk]

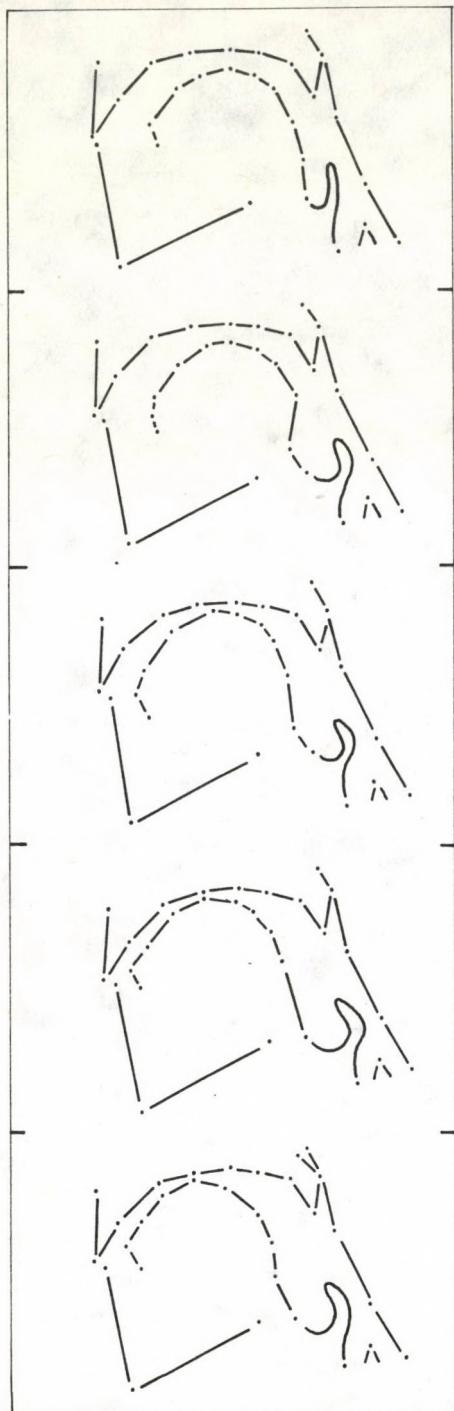
11



a mérési pontok számjele									h	sz
9	10	12	13	14	15	16	17			
2	3	26	6	21	33	36	40	48	1	
	3	25	8	21	31	35	39	48	2	
	3	26	10	21	33	37	41	47	3	
	3	25	12	21	34	39	42	46	4	
	3	25	12	22	34	42	46	44	5	
3		18	4	15	22	29	45	1		
		17	4	15	21	28	45	2		
		17	6	15	22	30	44	3		
		16	8	16	24	30	43	4		
		16	9	16	25	34	42	5		
4	32	50	30	15	4	10	18	37	1	
	32	49	28	15	5	10	18	37	2	
	32	50	27	14	4	9	18	37	3	
	32	49	25	14	3	10	19	37	4	
	32	49	25	14	3	10	21	36	5	
5		39	25	12	10	14	32	1		
		37	25	13	11	14	33	2		
		35	24	12	8	13	33	3		
		33	23	10	6	13	33	4		
		34	23	11	4	13	33	5		
9		3	18	30	33	37	46	1		
		5	18	28	32	36	45	2		
		7	18	30	34	38	44	3		
		9	18	31	36	39	43	4		
		9	19	31	39	43	42	5		
19		55	55		33	25	14	1		
		55	53		33	26	15	2		
		55	51		33	25	16	3		
		55	49		33	24	17	4		
		55	49		33	22	19	5		
20		51	58	48		19	15	24	1	
		51	57	46		20	16	25	2	
		51	58	44		18	13	25	3	
		51	57	42		17	12	26	4	
		51	57	42		16	8	27	5	

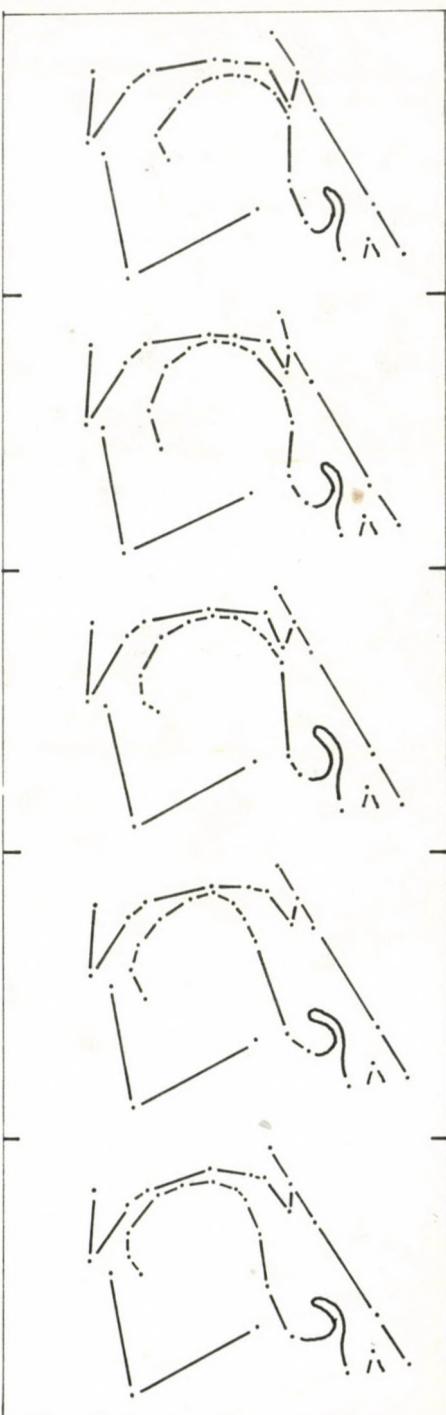
	a mérési pontok számjele									sz
	9	10	12	13	14	15	16	17	h	
2	2	26	8	19	35	35	40	45	1	
	3	26	13	21	34	38	42	46	2	
	3	27	14	21	33	38	43	46	3	
	3	27	12	21	33	40	44	46	4	
	3	27	13	21	33	39	43	45	5	
3		15	4	19	23	31	44	1		
		14	9	16	24	32	44	2		
		18	9	16	24	33	44	3		
		18	9	16	25	34	44	4		
		17	7	16	25	33	43	5		
4	31	49	26	15	5	11	20	37	1	
	31	50	23	14	2	11	20	37	2	
	31	49	25	14	4	10	21	37	3	
	31	49	26	14	3	10	21	37	4	
	32	49	25	14	3	11	21	37	5	
5	35	26	9	11	15	33	33	1		
	32	24	12	8	14	33	33	2		
	33	24	12	7	14	33	33	3		
	34	24	12	6	14	33	33	4		
	33	25	12	6	14	33	33	5		
9	6	17	32	33	38	43	43	1		
	10	18	30	35	39	43	43	2		
	11	17	30	35	40	43	43	3		
	9	18	30	36	41	43	43	4		
	10	18	30	36	40	42	42	5		
19	55	53		33	24	18	18	1		
	56	50		33	24	18	18	2		
	55	48		33	23	18	18	3		
	55	49		33	22	18	18	4		
	54	49		33	23	19	19	5		
20	52	57	46		20	14	25	1		
	52	58	42		19	13	25	2		
	52	57	41		19	12	25	3		
	52	57	43		18	11	26	4		
	52	56	42		18	12	25	5		





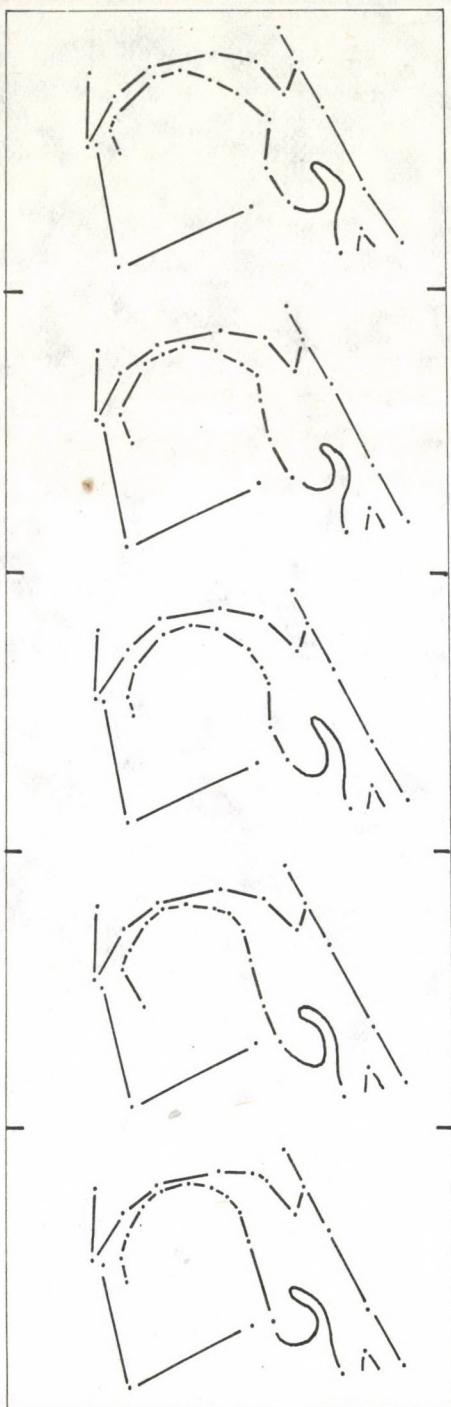
a mérési pontok számjelé									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	1	28	12	21	33	40	42	48	1
	2	29	12	21	33	40	43	46	2
	2	29	8	20	34	39	40	46	3
	2	29	5	21	33	37	38	44	4
	2	28	7	21	33	36	38	44	5
3		14	8	16	26	32	44	1	
		16	8	16	26	33	43	2	
		17	4	16	24	29	43	3	
		17	2	15	22	27	41	4	
		16	3	15	23	28	42	5	
4	35	53	25	14	4	12	20	36	1
	34	52	25	14	3	11	20	35	2
	34	53	29	15	3	11	19	36	3
	34	53	31	16	3	11	18	35	4
	34	52	28	16	4	12	18	35	5
5	33	24	13	6	13	29		1	
	34	24	13	6	13	30		2	
	38	26	12	7	13	30		3	
	40	27	13	9	14	30		4	
	38	27	13	10	14	30		5	
9	11	21	32	39	41	46		1	
	10	20	31	38	41	44		2	
	6	19	33	37	38	44		3	
	4	20	32	35	36	42		4	
	6	20	31	35	36	42		5	
19	55	46		28	20	11		1	
	55	47		29	21	14		2	
	55	51		30	23	14		3	
	55	54		30	24	16		4	
	54	52		29	23	15		5	
20	49	56	38		13	8	19	1	
	48	55	38		13	7	20	2	
	48	55	42		13	10	20	3	
	49	56	46		16	13	21	4	
	48	55	43		15	12	21	5	

a mérési pontok számjele									h	sz
9	10	12	13	14	15*	16	17			
2	4	29	14	21	31	39	43	50	1	
	3	28	13	21	33	39	43	51	2	
	4	29	12	21	33	39	43	48	3	
	4	29	9	19	33	36	36	49	4	
	4	29	8	21	32	36	37	46	5	
3		15	10	15	23	31	48	1		
		15	7	15	23	32	49	2		
		17	5	15	23	32	47	3		
		16	4	15	22	25	48	4		
		16	3	15	22	26	45	5		
4	32	51	22	13	4	9	19	41	1	
	32	51	23	13	1	9	20	42	2	
	31	51	25	13	1	9	20	40	3	
	31	51	26	14	1	10	15	41	4	
	31	52	27	14	3	10	17	40	5	
5	29	21	11	4	10	35	1			
	30	23	11	4	12	36	2			
	32	23	11	4	11	35	3			
	34	24	11	7	11	35	4			
	34	23	10	6	12	35	5			
9	11	19	30	36	40	47	1			
	10	19	31	36	40	47	2			
	8	18	30	35	39	44	3			
	5	18	30	33	32	45	4			
	4	19	30	33	33	42	5			
19	55	49		37	27	14	1			
	55	50		37	26	13	2			
	54	50		37	26	16	3			
	55	53		36	32	15	4			
	55	54		37	30	18	5			
20	45	54	34		13	5	26	1		
	45	54	35		13	5	26	2		
	45	54	37		14	6	27	3		
	45	55	40		15	13	26	4		
	44	54	40		14	11	26	5		



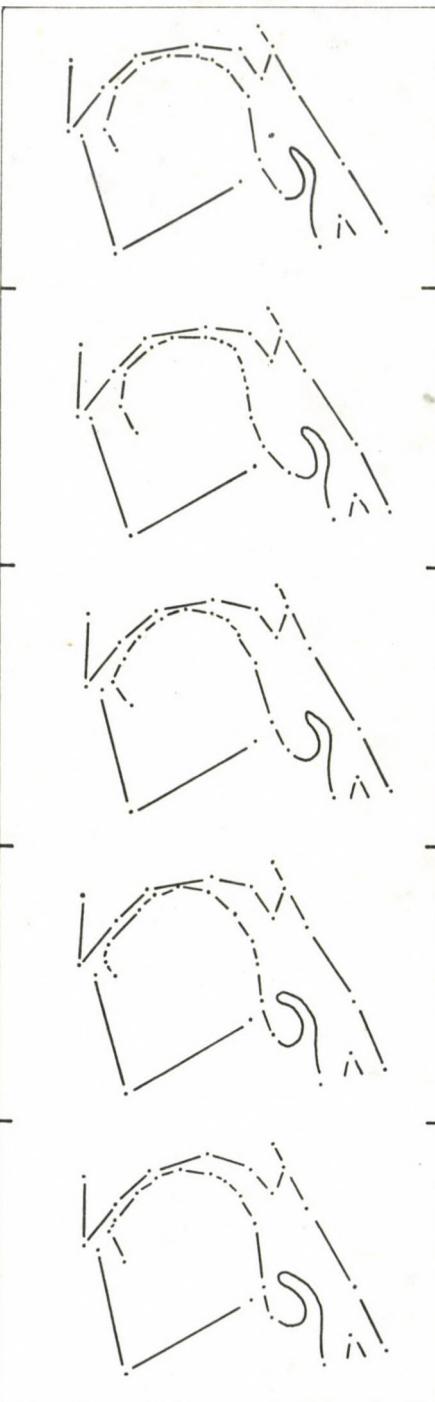
[i]

[tip]



a mérési pontok számeje									h sz	
9	10	12	13	14	15	16	17			
2	1	27	5	21	30	34	39	44	1	
	1	27	5	21	31	34	35	43	2	
	1	27	6	21	31	35	37	43	3	
	1	28	6	21	31	34	34	42	4	
	1	28	6	21	31	34	34	42	5	
3		17	3	14	20	28	41	1		
		18	3	13	19	25	41	2		
		18	3	13	21	27	41	3		
		17	2	13	20	24	40	4		
		18	3	13	20	24	40	5		
4	33	51	28	14	5	10	19	35	1	
	33	51	29	14	4	9	17	35	2	
	33	51	29	14	4	10	19	35	3	
	33	51	28	13	4	10	17	35	4	
	33	51	29	14	3	10	17	35	5	
5		35	22	10	8	13	30	1		
		35	22	10	7	13	30	2		
		35	22	10	7	14	31	3		
		35	22	10	8	14	31	4		
		35	22	10	8	14	31	5		
9		4	20	30	33	38	43	1		
		4	20	30	33	34	42	2		
		5	20	30	34	36	42	3		
		5	21	30	33	33	40	4		
		5	21	31	33	33	40	5		
19		54	55		33	24	16	1		
		54	54		34	27	17	2		
		54	53		33	25	18	3		
		55	54		34	29	20	4		
		54	53		33	28	19	5		
20		49	54	45		18	11	20	1	
		49	54	45		18	15	21	2	
		49	54	44		17	13	22	3	
		49	55	44		18	16	23	4	
		49	54	44		18	16	22	5	

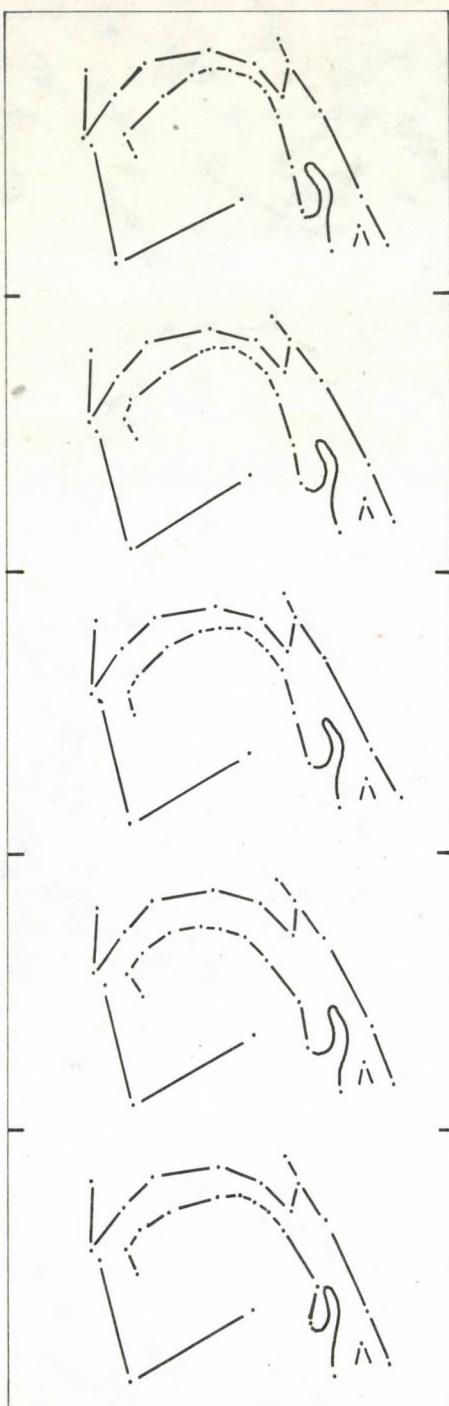
	a mérési pontok számjele								h
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2	3	28	7	22	31	35	38	46	1
	3	28	8	22	31	35	36	46	2
	3	29	6	22	31	34	37	45	3
	3	29	5	21	31	34	37	44	4
	3	29	6	21	31	35	37	43	5
3		17	1	12	19	25	42		1
		16	2	13	20	25	43		2
		18	1	12	18	25	41		3
		18	1	13	19	26	41		4
		16	1	12	19	25	40		5
4	31	49	27	11	3	9	17	37	1
	30	48	25	11	2	8	16	36	2
	30	49	27	11	3	9	17	36	3
	30	49	28	12	2	9	17	36	4
	31	50	27	12	3	10	17	37	5
5	33	20	9	5	11	32			1
	32	20	9	5	12	32			2
	34	20	9	6	12	31			3
	35	21	9	6	12	32			4
	33	21	9	6	12	32			5
9	4	21	29	33	35	43			1
	5	21	29	33	33	43			2
	3	21	29	32	34	42			3
	2	20	29	32	34	41			4
	4	20	29	33	34	40			5
19	53	51		32	24	15			1
	52	51		32	25	15			2
	52	53		33	25	16			3
	52	53		32	24	18			4
	52	53		31	24	19			5
20	45	53	41		15	10	23		1
	45	52	40		15	12	23		2
	45	53	42		16	11	23		3
	45	53	43		16	11	24		4
	45	53	42		15	11	25		5



[iɛ]

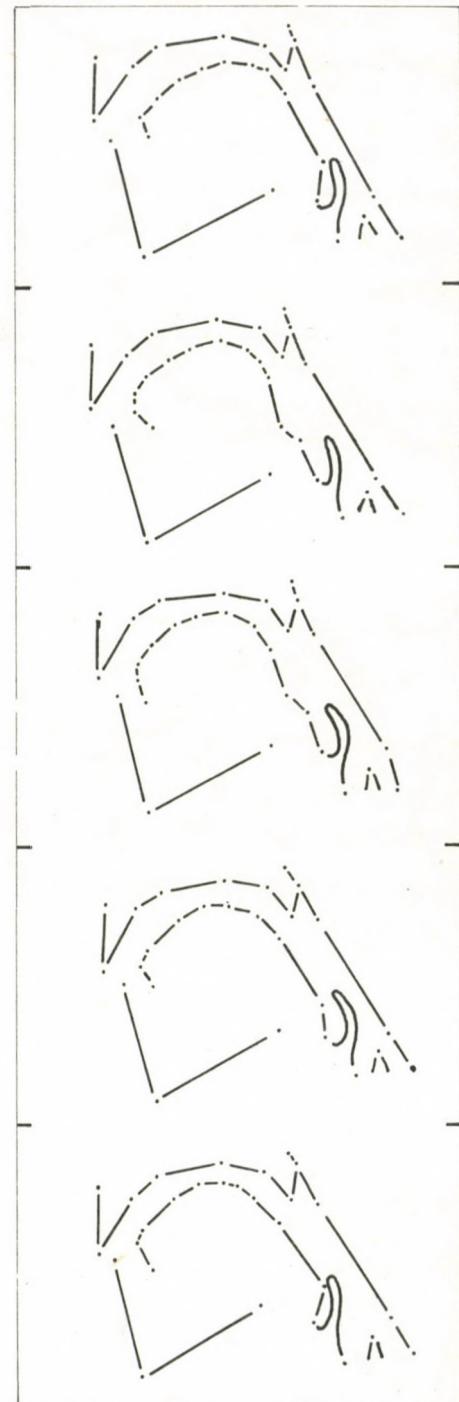
[ɜɪ̯st]

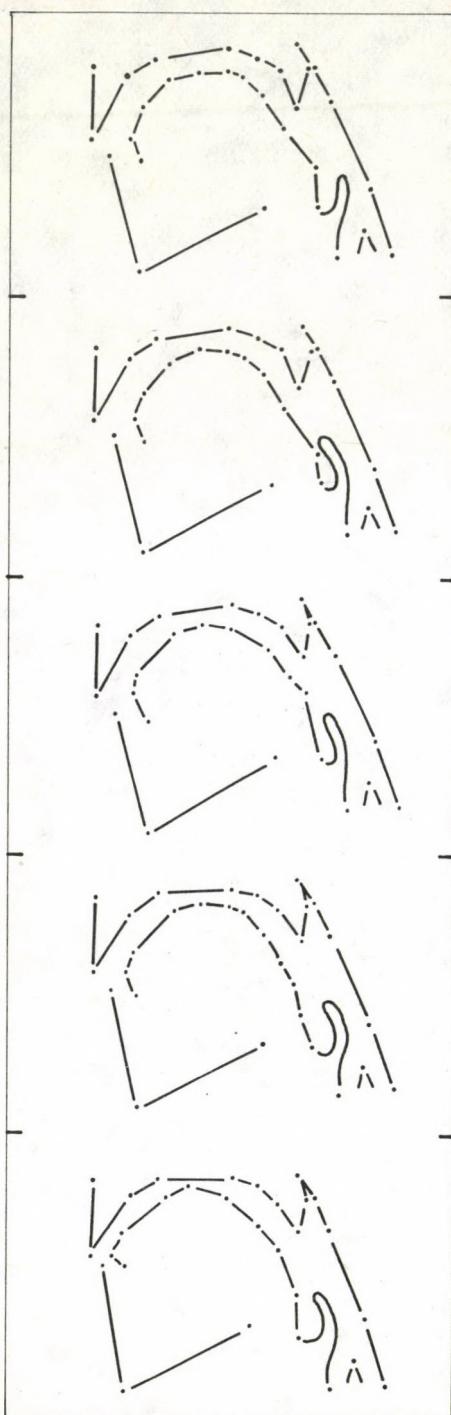
17



a mérési pontok számjele									h
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2	2	27	9	20	32	39	42	48	1
	3	28	8	21	32	38	41	48	2
	2	29	8	21	32	37	42	48	3
	4	29	8	20	29	35	38	48	4
	2	29	8	20	31	37	42	49	5
3		17	8	14	23	30	45	1	
		17	7	14	22	30	45	2	
		17	7	14	22	30	45	3	
		17	8	15	21	27	45	4	
		17	9	15	22	30	46	5	
4	32	50	26	14	4	10	20	38	1
	33	51	27	13	3	9	19	38	2
	32	51	27	13	4	10	20	38	3
	32	51	27	14	8	12	18	38	4
	32	50	27	14	6	10	19	39	5
5		32	20	9	2	12	32	1	
		33	20	9	3	11	32	2	
		33	20	9	4	12	32	3	
		33	20	11	8	12	32	4	
		33	21	9	4	11	32	5	
9		7	19	30	37	40	46	1	
		6	20	31	36	39	46	2	
		6	19	30	36	40	46	3	
		5	19	27	32	35	45	4	
		6	18	30	36	40	47	5	
19	54	51			33	23	13	1	
	55	52			34	24	13	2	
	53	52			34	24	13	3	
	54	52			32	26	13	4	
	52	52			34	25	12	5	
20	48	55	41		14	9	24	1	
	48	55	42		16	9	23	2	
	48	54	42		15	8	23	3	
	47	54	42		16	12	23	4	
	48	54	42		15	8	22	5	

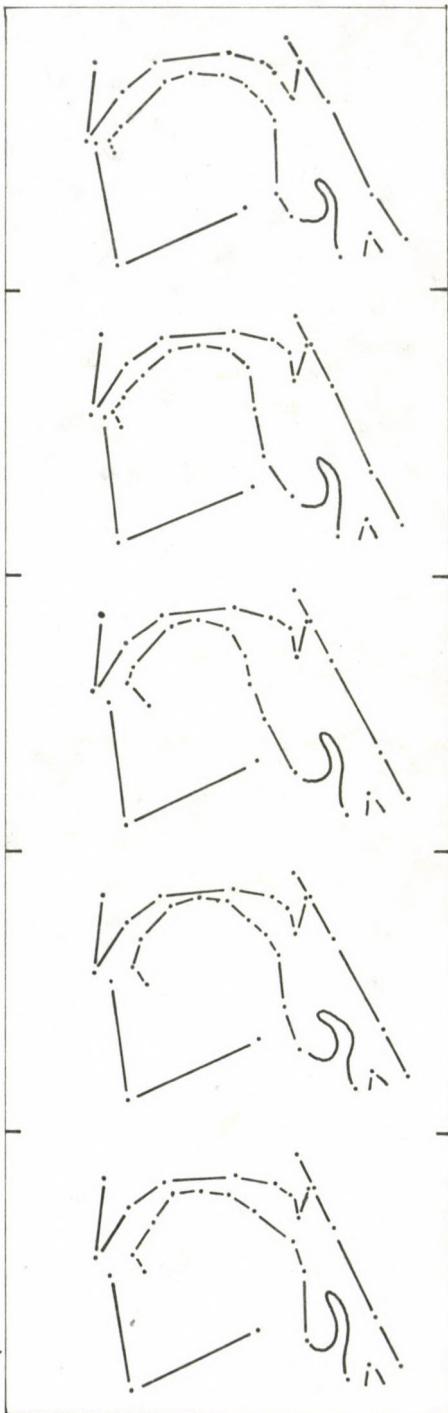
a mérési pontok számjele										h sz
9	10	12	13	14	15	16	17			
2	6	31	10	20	31	36	42	51		1
	6	31	9	21	32	37	39	51		2
	5	31	8	20	32	36	38	51		3
	5	30	8	19	31	36	39	51		4
	4	29	9	21	32	36	40	49		5
3										
	16	8	16	22	30	47				1
	17	6	15	23	28	47				2
	17	6	15	22	27	47				3
	16	7	15	22	28	47				4
4	15	6	15	22	29	47				5
	33	51	26	14	6	9	18	40		1
	33	51	27	13	4	10	17	40		2
	32	51	28	14	4	10	17	40		3
	32	51	27	14	5	10	17	40		4
5	31	50	26	13	4	10	18	40		5
	32	21	9	5	11	34				1
	32	20	9	4	11	34				2
	34	21	9	6	11	34				3
9	33	22	9	6	11	34				4
	32	20	9	6	11	35				5
	7	18	29	34	39	46				1
	6	20	30	35	36	46				2
19	4	18	30	33	35	46				3
	5	18	29	33	36	46				4
	6	18	29	33	36	45				5
	51	52		38	29	12				1
20	51	53		37	30	12				2
	52	55		38	31	13				3
	52	54		37	30	12				4
	55	56		38	30	16				5
20	44	53	38		12	6	26			1
	44	53	39		11	9	26			2
	44	53	40		12	10	26			3
	44	53	40		12	9	26			4
	45	54	39		13	9	27			5

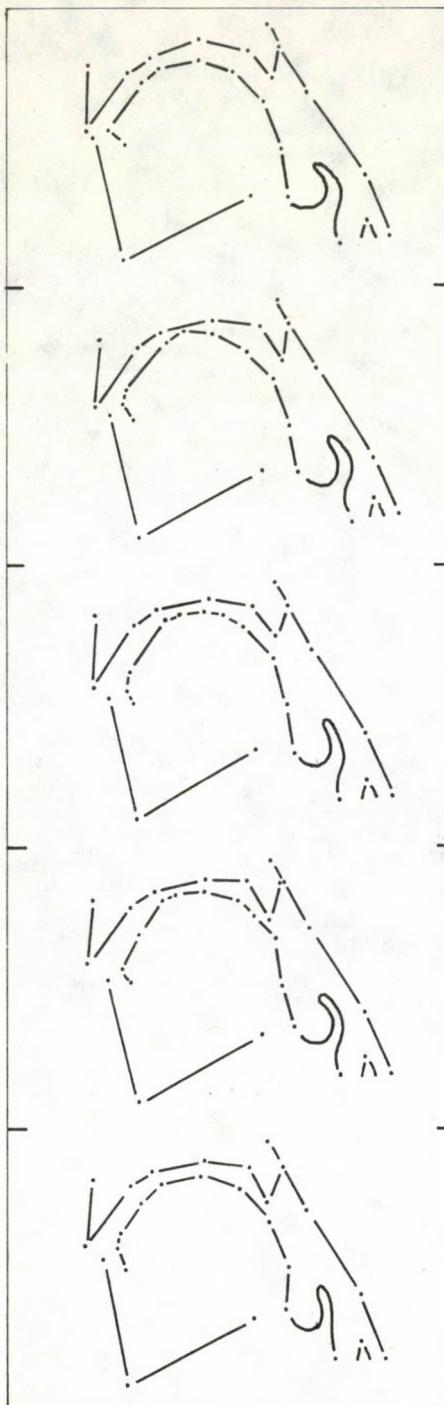




	a mérési pontok számjele								h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17	
2	6	31	9	20	33	38	41	50	1
	6	31	9	20	33	38	41	50	2
	6	32	8	22	33	39	42	50	3
	6	31	7	22	33	37	41	49	4
	4	31	5	21	33	37	41	48	5
3		18	5	15	24	31	47		1
		18	5	15	24	31	46		2
		18	5	15	25	31	46		3
		19	5	15	24	31	46		4
		19	3	15	24	30	45		5
4	34	52	28	15	4	12	20	38	1
	34	52	28	15	4	12	20	38	2
	34	53	29	14	4	12	19	38	3
	34	51	29	14	3	12	19	37	4
	34	52	31	15	3	12	18	37	5
5		35	24	11	6	12	31		1
		35	24	11	6	12	30		2
		35	23	11	6	11	30		3
		36	23	11	6	11	29		4
		38	25	11	7	11	30		5
9		6	20	31	35	37	45		1
		6	20	31	35	37	45		2
		5	21	31	36	38	45		3
		4	21	31	34	37	44		4
		4	21	31	35	38	45		5
19		51	51		30	23	11		1
		51	51		30	23	11		2
		52	52		30	23	11		3
		52	53		30	23	12		4
		53	55		29	23	14		5
20		48	55	42		14	11	23	1
		48	55	42		14	11	22	2
		48	55	43		13	10	22	3
		48	55	44		14	11	24	4
		49	56	46		14	11	24	5

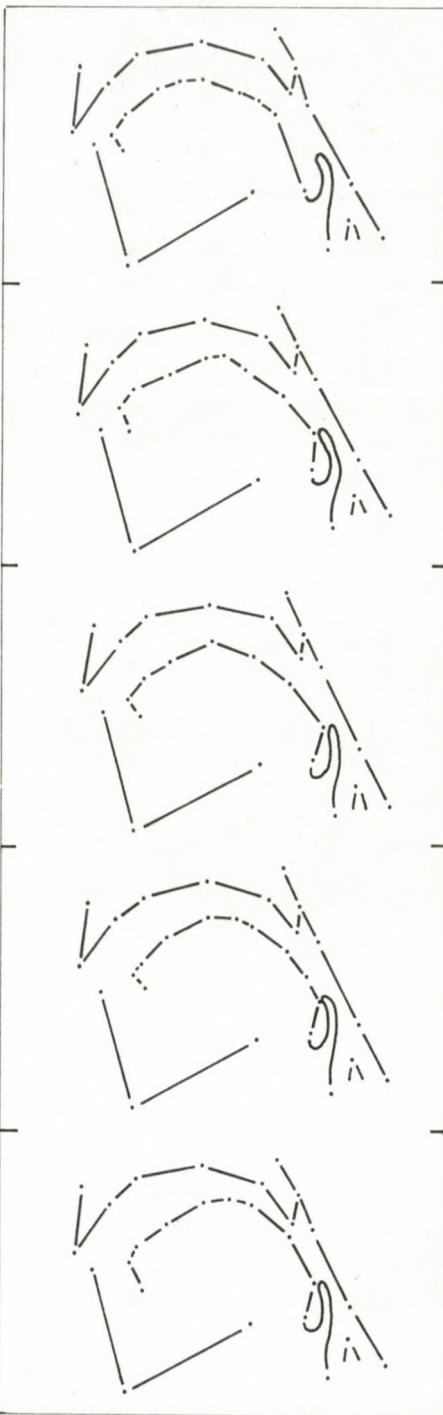
	a mérési pontok számjele									h	sz
	9	10	12	13	14	15	16	17			
2	2	27	5	22	32	36	40	47		1	
	2	28	4	21	31	35	34	46		2	
	4	29	7	21	31	32	33	46		3	
	4	29	8	21	32	35	39	46		4	
3	4	29	8	21	31	35	42	47		5	
		19	4	15	20	29	44			1	
		19	4	15	21	25	44			2	
		17	4	15	20	25	44			3	
4		17	4	14	21	29	44			4	
		17	4	15	21	31	46			5	
	34	52	31	15	4	8	18	37		1	
	34	52	31	14	4	9	17	37		2	
5	33	53	28	14	4	11	17	37		3	
	33	52	28	14	4	9	18	37		4	
	34	52	28	14	4	9	19	38		5	
		36	21	9	6	13	33			1	
9		37	22	10	7	15	33			2	
		34	22	10	11	15	33			3	
		34	22	10	7	13	33			4	
		34	22	10	7	13	33			5	
19	3	20	30	34	38	45				1	
	2	21	30	33	32	43				2	
	5	21	30	30	30	42				3	
	5	21	30	33	36	42				4	
	6	21	30	33	39	43				5	
20											
	57	57		35	25	17				1	
	56	56		34	28	17				2	
	57	55		35	31	18				3	
	56	54		35	26	18				4	
	55	52		34	23	16				5	
	50	57	47		18	12	25			1	
	49	57	47		18	17	25			2	
	48	58	44		19	18	25			3	
	48	57	43		18	12	25			4	
	48	56	43		18	9	24			5	

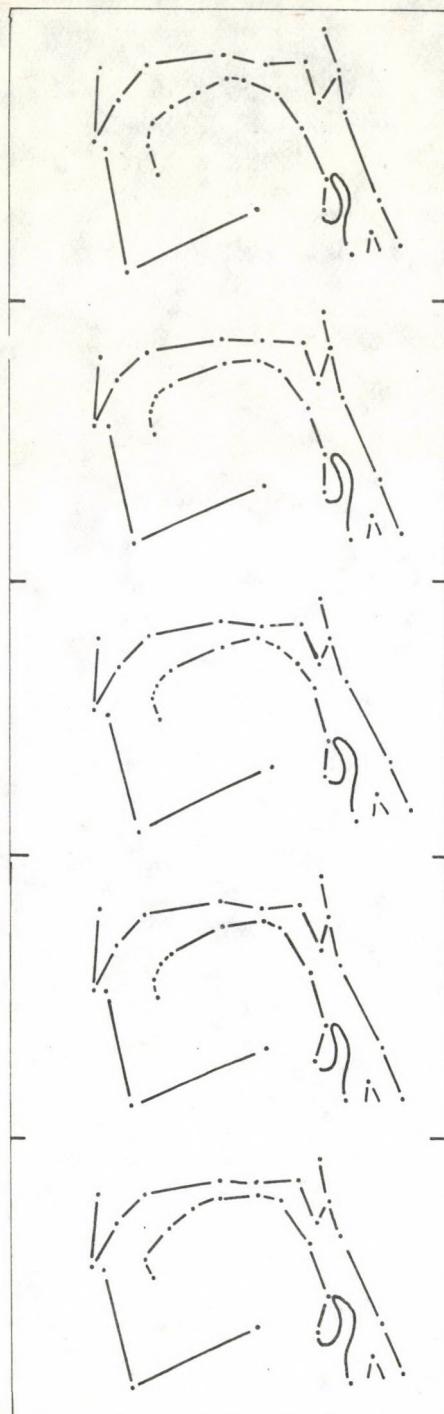




a mérési pontok számjele									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	2	28	5	21	29	34	39	45	1
	4	28	6	21	30	35	39	45	2
	4	31	7	21	29	34	39	45	3
	6	32	7	22	29	35	41	47	4
	6	32	7	22	30	36	40	46	5
3		19	3	10	18	27	42	1	
		18	3	11	19	27	42	2	
		19	4	10	19	28	43	3	
		19	4	10	19	29	43	4	
		18	4	11	20	28	42	5	
4	31	51	28	11	4	10	20	39	1
	31	50	27	12	3	10	19	37	2
	31	51	27	11	4	9	19	38	3
	31	51	28	11	4	8	20	37	4
	31	52	27	11	3	10	19	37	5
5		35	20	11	6	12	32	1	
		34	20	10	6	12	32	2	
		33	19	11	5	12	32	3	
		34	18	10	5	15	34	4	
		33	19	10	4	12	31	5	
9		3	20	28	33	37	43	1	
		4	20	28	33	36	42	2	
		4	21	28	33	36	41	3	
		4	21	28	33	37	41	4	
		4	21	29	34	36	40	3	
19		54	54		35	25	16	1	
		53	54		34	25	16	2	
		52	51		34	24	15	3	
		52	52		35	23	14	4	
		53	52		33	24	15	5	
20	46	54	43		16	9	23	1	
	45	53	42		15	9	23	2	
	45	53	40		15	8	23	3	
	45	53	41		16	7	22	4	
	45	54	41		14	8	22	5	

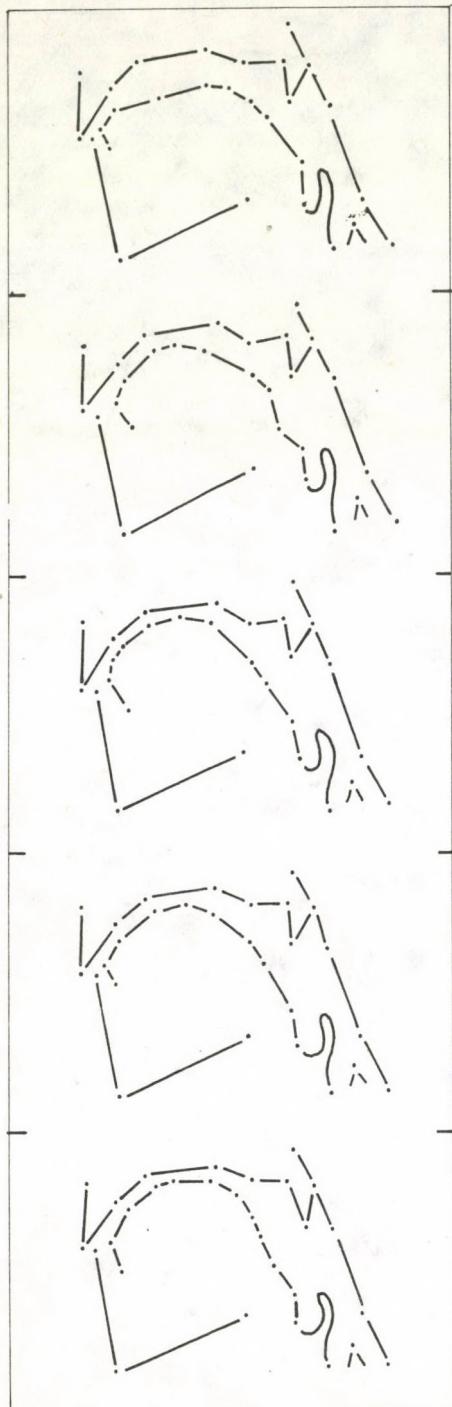
	a mérési pontok számjele								h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17	
2	4	30	7	21	29	36	44	51	1
	5	31	9	21	30	36	44	51	2
	5	31	10	20	29	37	45	51	3
	6	31	12	20	29	38	45	51	4
	5	31	12	21	30	40	46	51	5
3		19	9	15	23	34	47		1
		17	10	14	23	34	47		2
		19	11	15	24	34	47		3
		17	10	14	23	34	47		4
		18	12	14	25	35	47		5
4	31	51	28	13	8	13	23	40	1
	32	51	26	13	7	13	23	40	2
	32	51	27	15	8	14	23	40	3
	33	51	25	15	8	13	23	40	4
	32	51	25	15	7	13	24	40	5
5	37	23	14	8	13	31			1
	35	23	14	8	13	31			2
	35	24	15	9	13	32			3
	33	24	14	7	12	31			4
	33	23	14	5	13	31			5
9	3	18	26	33	40	47			1
	6	19	27	33	40	46			2
	6	17	27	34	41	46			3
	8	18	27	35	41	46			4
	8	18	27	37	42	46			5
19	52	53		31	21	10			1
	52	52		31	21	10			2
	52	50		30	21	10			3
	51	48		31	21	10			4
	52	48		31	20	10			5
20	46	52	43		15	7	20		1
	47	54	42		16	8	20		2
	47	54	41		15	6	20		3
	47	53	39		15	6	20		4
	47	54	39		13	5	20		5





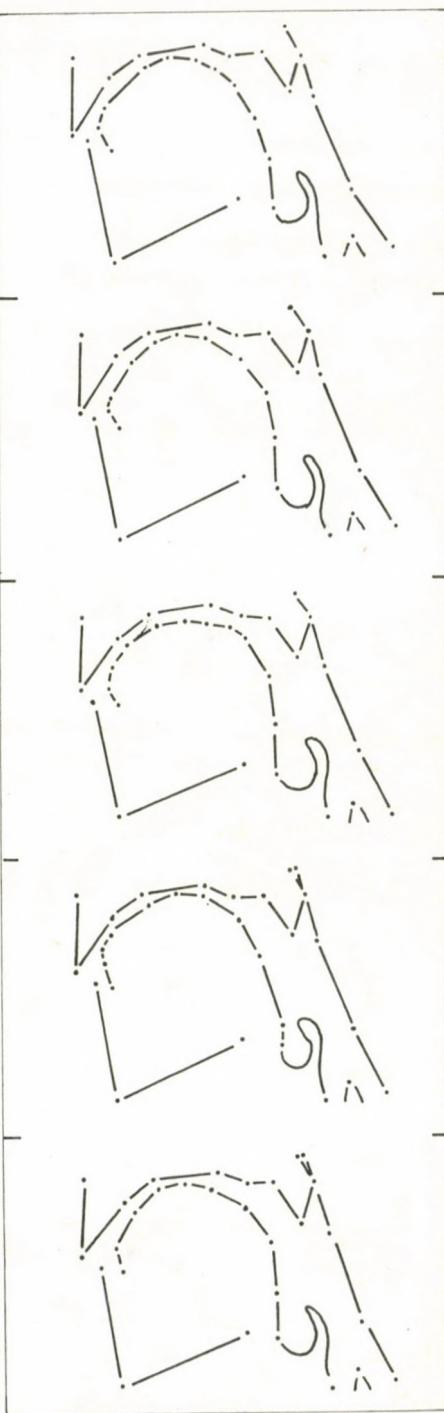
a mérési pontok számjelé									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	1	28	11	18	30	39	43	49	1
	3	28	13	19	31	41	45	50	2
	4	29	13	19	31	41	46	51	3
	3	28	13	19	31	42	46	49	4
	3	28	12	19	31	42	46	50	5
3		17	11	17	27	35	48	1	
		13	9	16	28	36	48	2	
		14	9	16	28	37	48	3	
		14	11	16	29	37	47	4	
		14	9	16	28	36	47	5	
4	32	51	25	16	6	13	23	39	1
	31	49	21	14	5	14	23	40	2
	31	49	22	14	5	13	24	40	3
	31	49	22	16	5	14	24	39	4
	31	48	23	14	4	13	23	39	5
5		36	28	16	8	14	32	1	
		34	28	16	7	14	33	2	
		34	28	16	6	14	33	3	
		34	28	16	6	14	33	4	
		35	28	16	6	14	34	5	
9		10	17	30	38	42	48	1	
		10	17	29	38	42	47	2	
		10	17	29	38	43	47	3	
		10	16	29	39	43	46	4	
		9	17	29	39	43	47	5	
19		55	50		32	23	12	1	
		54	50		32	22	13	2	
		55	51		34	23	14	3	
		55	51		34	23	15	4	
		53	51		34	23	14	5	
20		51	57	41		15	9	21	1
		49	54	39		14	7	22	2
		49	54	39		14	6	22	3
		49	54	39		14	6	22	4
		49	53	40		14	6	22	5

	a mérési pontok számjele									h	
	9	10	12	13	14	15	16	17		sz	
2	2	27	11	21	34	40	40	44		1	
	2	28	12	21	34	41	43	45		2	
	2	28	17	22	34	42	44	48		3	
	2	28	18	22	34	42	46	48		4	
	2	28	15	22	33	42	45	48		5	
3											
	17	7	16	26	29	43				1	
	15	8	16	26	31	44				2	
	18	11	16	27	33	46				3	
	18	11	16	27	34	46				4	
4	17	10	16	27	34	45				5	
	33	50	26	14	2	12	17	36		1	
	34	51	24	14	3	12	18	36		2	
	34	51	23	13	3	13	20	38		3	
	34	51	22	13	3	12	21	38		4	
5	34	51	23	13	4	13	21	37		5	
	35	26	13	7	12	31				1	
	34	25	13	6	11	32				2	
	30	24	13	5	11	32				3	
9	30	24	13	4	11	32				4	
	33	24	14	6	11	31				5	
	9	19	32	38	38	42				1	
	10	20	32	39	41	43				2	
19	15	21	32	40	42	46				3	
	16	21	32	41	44	46				4	
	13	21	32	40	43	46				5	
	54	50		32	27	18				1	
20	54	50		32	26	17				2	
	54	44		32	24	14				3	
	55	44		34	24	15				4	
	55	47		32	24	15				5	
20	51	56	42		15	13	25			1	
	51	57	41		14	10	24			2	
	51	57	36		13	9	24			3	
	51	57	35		14	7	24			4	
	51	57	38		13	8	23			5	



	a mérési pontok számjele									h
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	3	28	5	19	29	37	40	50	1	
	3	27	7	21	30	37	40	49	2	
	3	28	6	21	31	37	40	50	3	
	3	28	5	20	31	37	40	50	4	
	3	28	6	20	32	37	39	49	5	
3		16	9	16	26	31	47	1		
		16	3	13	25	29	46	2		
		17	2	14	25	30	46	3		
		18	3	15	25	30	46	4		
		17	3	14	24	28	45	5		
4	31	49	28	14	7	14	19	39	1	
	32	49	27	15	6	14	19	38	2	
	32	49	28	14	4	14	20	38	3	
	32	49	30	15	5	14	20	38	4	
	32	49	28	15	2	13	18	38	5	
5		41	27	17	11	13	31	1		
		40	29	18	11	13	31	2		
		41	29	16	11	14	31	3		
		42	29	16	11	14	31	4		
		41	29	16	11	13	30	5		
9		3	17	27	34	37	47	1		
		4	18	27	34	37	47	2		
		4	19	29	34	37	47	3		
		2	18	29	34	37	47	4		
		4	18	30	35	36	46	5		
19		54	57		31	26	13	1		
		54	55		31	26	13	2		
		54	56		31	25	13	3		
		54	57		31	25	13	4		
		54	56		31	26	13	5		
20		50	55	48		16	13	22	1	
		50	55	46		16	13	22	2	
		50	55	47		16	13	22	3	
		50	55	48		16	13	22	4	
		50	55	47		16	14	21	5	

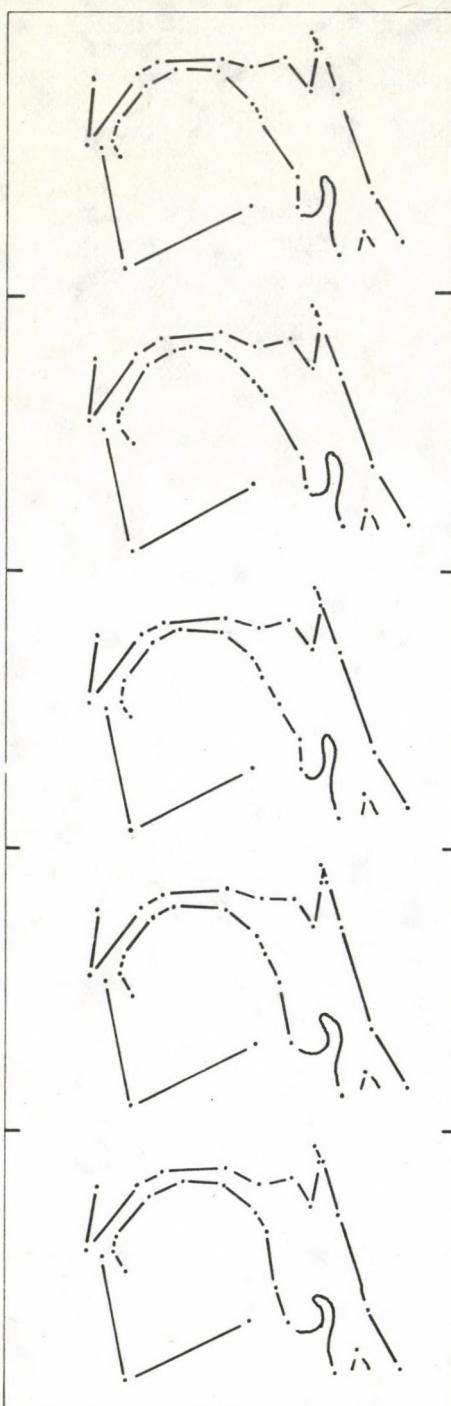
a mérési pontok számjelé									h sz	
9	10	12	13	14	15	16	17			
2	3	28	6	22	32	36	40	46	1	
	3	28	6	22	31	37	40	45	2	
	4	29	6	21	31	37	41	46	3	
	4	29	6	21	32	37	40	47	4	
	4	29	7	22	31	37	41	45	5	
3		17	3	13	21	29	44	1		
		17	3	13	22	29	44	2		
		17	3	13	22	30	44	3		
		17	2	13	22	29	44	4		
		17	3	13	22	30	44	5		
4	32	50	29	13	3	9	19	38	1	
	32	50	29	13	4	10	19	38	2	
	32	51	28	13	4	11	21	39	3	
	32	51	29	14	3	9	18	37	4	
	32	51	28	13	4	10	19	38	5	
5		39	25	14	9	14	34	1		
		39	25	14	8	14	34	2		
		38	25	14	8	14	34	3		
		39	26	14	8	13	33	4		
		38	25	14	8	14	34	5		
9		4	21	30	34	37	43	1		
		4	21	29	34	37	42	2		
		4	21	29	35	38	42	3		
		4	20	29	34	36	42	4		
		4	21	29	34	37	41	5		
19		53	55		34	25	16	1		
		53	55		33	25	17	2		
		53	55		33	23	17	3		
		53	54		33	25	15	4		
		53	53		33	23	17	5		
20		49	55	46		18	12	25	1	
		49	55	46		17	12	25	2	
		49	55	46		17	11	25	3	
		48	55	46		17	12	24	4	
		48	55	45		17	11	25	5	



[iə]

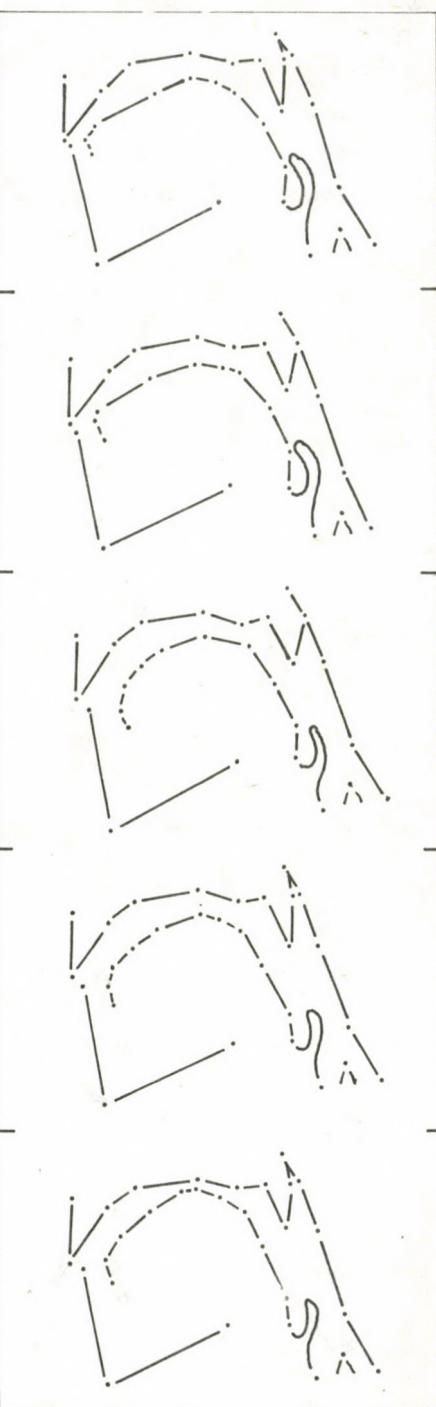
[p'iət'i]

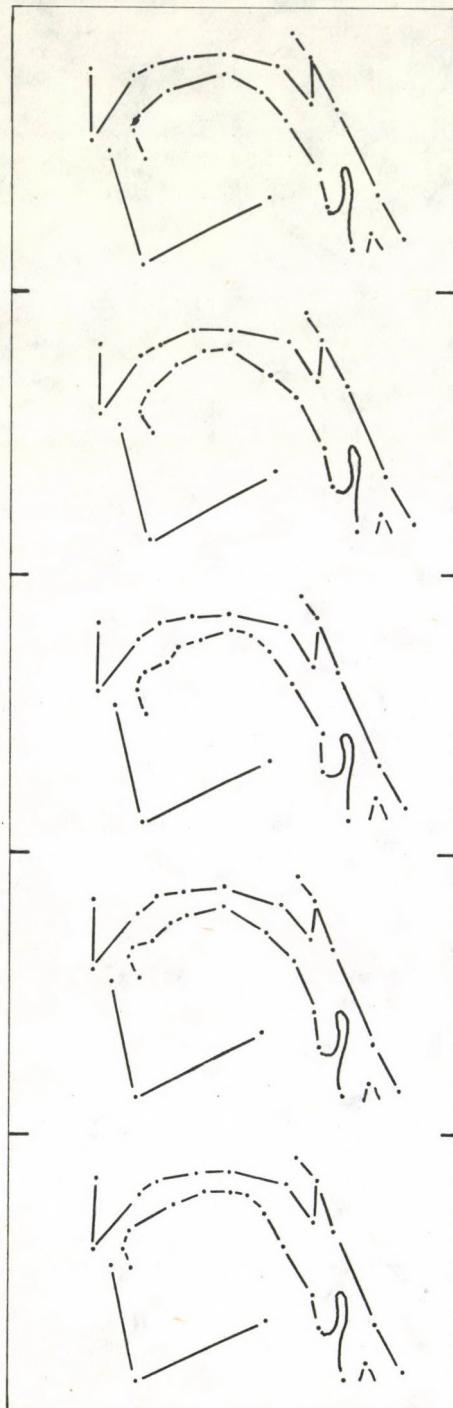
27



a mérési pontok számjelé										h sz
9	10	12	13	14	15	16	17			
2	4	28	5	18	32	37	38	48		1
	3	28	6	18	33	37	39	48		2
	3	28	7	19	33	37	38	48		3
	3	28	6	18	33	37	38	46		4
	3	28	5	18	33	38	39	47		5
3		16	4	18	27	29	45		1	
		15	4	18	27	30	46		2	
		15	3	18	25	29	46		3	
		15	4	18	25	29	45		4	
		16	4	18	26	30	45		5	
4	33	51	31	18	4	13	16	36		1
	33	51	30	18	4	13	16	37		2
	33	51	29	17	3	11	16	37		3
	33	51	30	18	3	11	16	37		4
	33	51	31	18	3	12	16	37		5
5	42	31	15	12	14	32		1		
	41	31	15	12	13	32		2		
	40	31	15	12	14	32		3		
	41	31	15	12	14	33		4		
	42	31	15	11	13	33		5		
9	3	17	30	35	35	44		1		
	4	17	30	35	36	45		2		
	4	18	31	34	35	45		3		
	4	17	31	34	35	43		4		
	3	17	31	35	36	43		5		
19	55	56			30	28	15		1	
	54	55			30	27	14		2	
	54	54			32	28	14		3	
	54	55			32	28	17		4	
	54	56			31	27	16		5	
20	51	59	49		17	16	25		1	
	51	58	48		17	15	25		2	
	52	59	47		18	16	26		3	
	52	59	48		18	16	28		4	
	51	58	49		17	15	26		5	

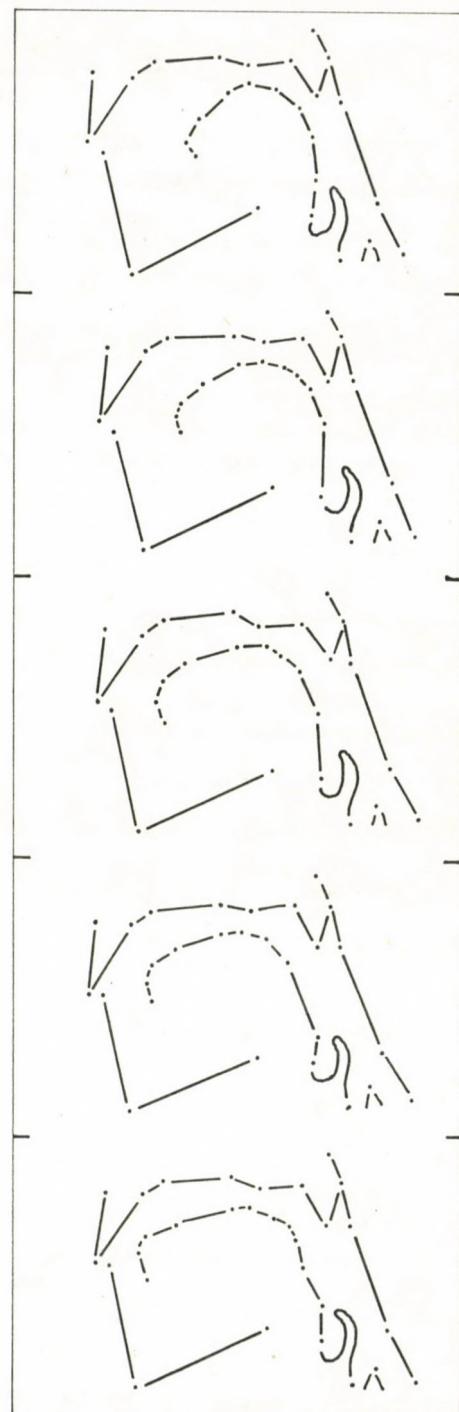
	a mérési pontok számjele									h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17		
2	1	27	5	21	30	38	43	49	1	
	1	27	5	20	30	38	43	49	2	
	3	28	9	21	31	39	43	50	3	
	3	28	8	21	31	38	41	50	4	
	3	28	8	21	31	39	42	49	5	
3										
		19	8	14	23	32	45	1		
		18	8	14	23	32	45	2		
		19	7	13	24	32	45	3		
		19	7	15	23	30	46	4		
4										
		33	50	29	13	5	12	21	37	1
		33	50	29	14	5	11	21	37	2
		32	51	28	12	4	12	21	38	3
		32	51	28	12	5	11	20	38	4
5										
		32	50	27	13	3	11	21	38	5
		41	25	15	9	14	31	1		
		40	25	15	8	13	30	2		
9										
		38	25	15	8	14	31	3		
		39	25	14	8	14	32	4		
		38	25	15	7	14	32	5		
19										
		4	21	30	37	42	47	1		
		4	20	30	37	42	47	2		
		6	19	29	36	40	46	3		
		5	19	29	35	38	47	4		
20										
		5	19	29	37	39	46	5		
		54	54		30	21	11	1		
		54	54		30	21	11	2		
20										
		54	49		30	21	10	3		
		55	52		32	23	11	4		
		53	51		31	21	11	5		
20										
		52	57	48		16	10	21	1	
		52	57	48		17	10	21	2	
		50	58	44		16	10	21	3	
		50	57	45		17	12	21	4	
		50	56	45		16	11	22	5	

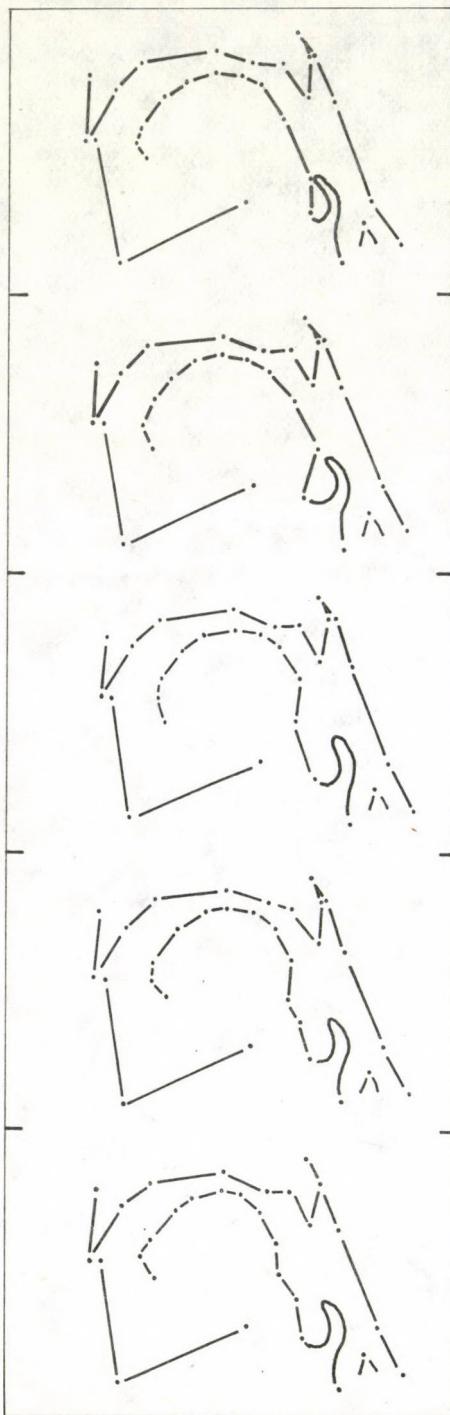




a mérési pontok számjele									h
9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	4	29	10	20	32	39	42	52	1
	4	29	9	21	33	37	42	51	2
	4	29	9	21	32	39	42	51	3
	4	29	9	20	32	39	43	51	4
	4	29	6	20	32	39	41	52	5
3		15	7	15	24	30	47	1	
		15	6	15	24	31	47	2	
		16	7	15	24	31	47	3	
		14	7	15	24	32	47	4	
		17	7	15	24	31	47	5	
4	32	49	26	15	4	11	19	39	1
	32	49	26	13	3	12	20	40	2
	32	49	26	13	4	12	20	39	3
	32	50	26	15	4	11	20	38	4
	32	50	29	15	4	11	20	39	5
5		34	24	12	6	11	32	1	
		35	24	12	8	12	32	2	
		35	23	12	6	12	31	3	
		35	24	12	6	12	31	4	
		39	25	13	7	13	31	5	
9		7	18	30	35	38	47	1	
		6	18	30	34	38	47	2	
		5	19	30	35	38	46	3	
		6	18	30	35	39	46	4	
		4	18	30	35	37	47	5	
19		51	52		32	25	11	1	
		51	53		32	24	11	2	
		51	52		32	24	11	3	
		51	54		32	23	11	4	
		51	55		32	24	10	5	
20		48	52	42		15	10	21	1
		48	53	43		16	10	23	2
		47	52	42		14	9	21	3
		47	52	43		14	8	21	4
		47	52	45		14	10	21	5

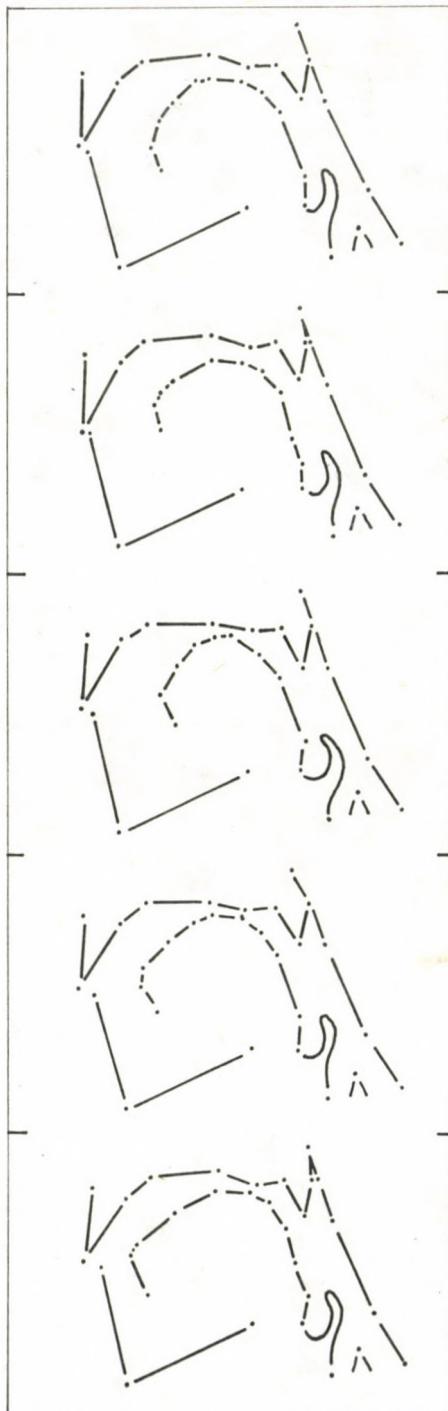
	a mérési pontok számjele									h
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	4	30	21	24	31	41	45	50	1	
	4	29	16	23	32	41	45	50	2	
	3	29	12	21	32	41	44	51	3	
	3	27	12	21	32	40	43	50	4	
	3	28	9	20	31	40	43	51	5	
3		19	16	17	26	33	48		1	
		17	13	17	26	33	48		2	
		17	10	17	27	32	48		3	
		16	10	17	26	31	48		4	
		15	9	16	26	31	48		5	
4	32	51	20	14	8	13	21	40	1	
	33	51	22	14	7	13	20	39	2	
	33	51	25	15	8	14	20	41	3	
	32	49	24	14	7	13	19	39	4	
	32	50	25	15	7	13	19	40	5	
5		29	24	16	7	11	34		1	
		33	25	16	8	10	33		2	
		36	27	16	9	11	34		3	
		36	27	16	9	12	34		4	
		38	28	17	9	12	34		5	
9		18	22	29	39	42	47		1	
		13	21	30	39	42	46		2	
		9	18	29	38	41	48		3	
		9	18	29	37	40	47		4	
		7	17	28	37	40	48		5	
19	54	42			34	26	13		1	
	54	48			34	27	14		2	
	54	51			33	27	13		3	
	55	52			33	27	14		4	
	54	55			33	27	13		5	
20	51	58	34		15	9	25		1	
	51	57	38		15	9	25		2	
	51	57	42		14	10	25		3	
	51	57	42		15	11	25		4	
	51	57	48		15	11	25		5	





a mérési pontok számjelé									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	2	26	11	20	32	40	43	50	1
	2	26	11	21	33	40	45	48	2
	2	26	12	21	33	40	43	49	3
	2	26	12	21	33	41	43	49	4
	2	26	11	21	33	39	41	49	5
3		17	9	16	26	33	48	1	
		17	9	16	26	34	47	2	
		17	9	16	26	33	48	3	
		17	9	16	27	33	48	4	
		16	9	16	25	31	48	5	
4	32	50	26	15	5	13	21	40	1
	33	51	27	14	4	12	21	39	2
	34	51	26	14	4	12	20	40	3
	33	51	26	14	4	13	20	40	4
	33	51	26	14	4	11	19	40	5
5		36	26	14	7	12	33	1	
		35	25	14	6	11	32	2	
		35	25	14	6	11	32	3	
		35	25	14	6	11	32	4	
		35	25	14	7	11	32	5	
9		9	17	30	38	41	49	1	
		9	19	30	38	43	47	2	
		10	19	31	38	41	47	3	
		10	19	30	39	41	48	4	
		9	19	30	37	39	48	5	
19	55	50			32	24	12	1	
	56	51			33	24	15	2	
	56	50			33	25	14	3	
	56	50			32	25	14	4	
	56	51			33	26	14	5	
20	51	57	42		15	10	24	1	
	51	57	42		15	8	25	2	
	52	58	42		16	11	25	3	
	51	57	41		14	10	24	4	
	51	57	42		16	12	24	5	

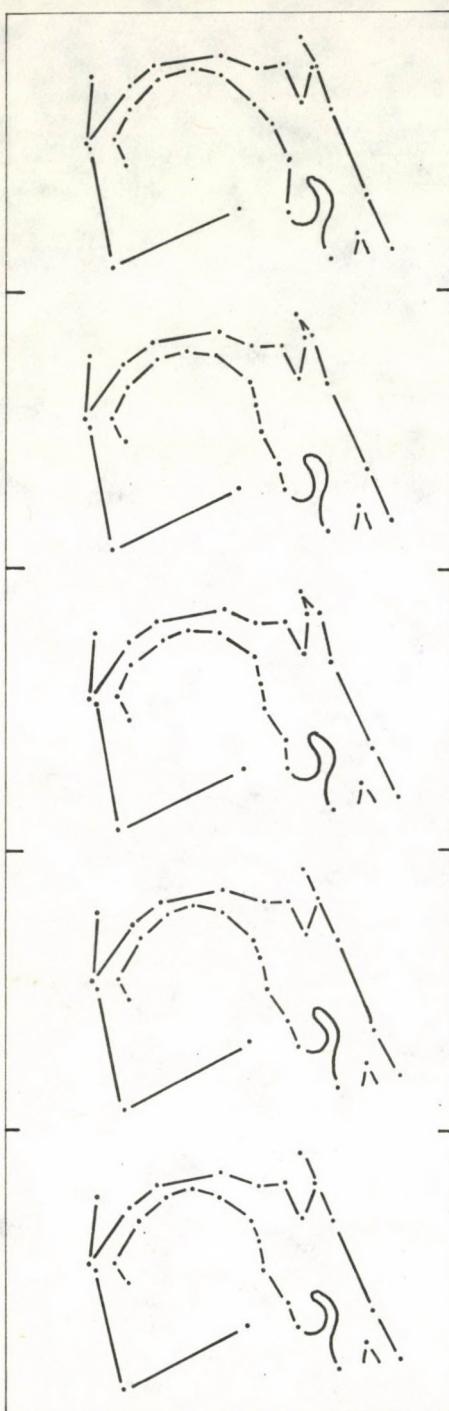
	a mérési pontok számjele								h	
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	1	27	14	20	30	40	43	49	1	
	1	26	15	21	30	40	43	48	2	
	2	27	17	22	33	40	43	48	3	
	3	28	13	22	32	41	43	48	4	
	3	28	9	22	32	41	44	48	5	
3		19	11	15	27	33	47		1	
		15	11	15	27	33	47		2	
		16	11	16	26	32	46		3	
		18	10	15	27	32	46		4	
		16	9	14	26	32	45		5	
4	33	51	24	14	5	13	21	39	1	
	33	51	21	14	6	13	21	38	2	
	33	50	20	12	3	12	19	37	3	
	32	49	24	13	3	13	19	37	4	
	32	49	26	12	3	12	20	37	5	
5	33	25	15	6	11	31			1	
	30	25	15	7	12	32			2	
	30	24	14	7	11	31			3	
	34	25	15	6	11	31			4	
	37	25	15	6	12	32			5	
9	13	20	30	39	42	48			1	
	14	20	30	39	42	47			2	
	15	21	31	38	41	46			3	
	10	19	30	38	40	45			4	
	6	20	30	38	41	45			5	
19	55	46		31	23	12			1	
	55	47		31	23	13			2	
	55	45		31	24	14			3	
	53	48		31	24	14			4	
	54	53		31	23	14			5	
20	51	57	38		14	9	23		1	
	51	57	37		14	9	23		2	
	51	57	36		15	10	23		3	
	50	55	40		14	10	23		4	
	50	56	44		14	9	23		5	



[i]

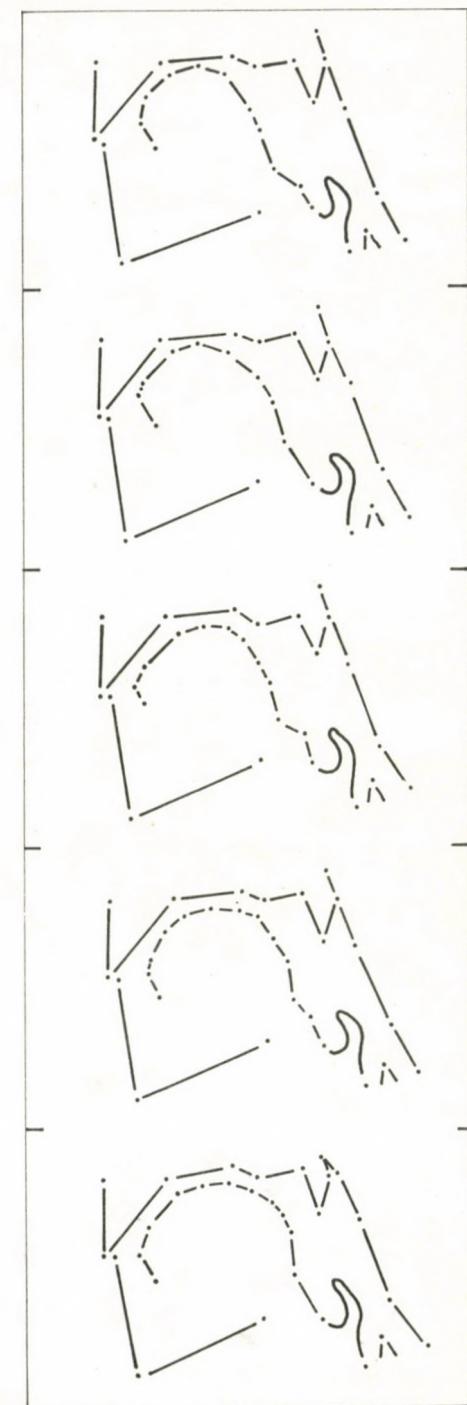
[tʃ'istata]

33



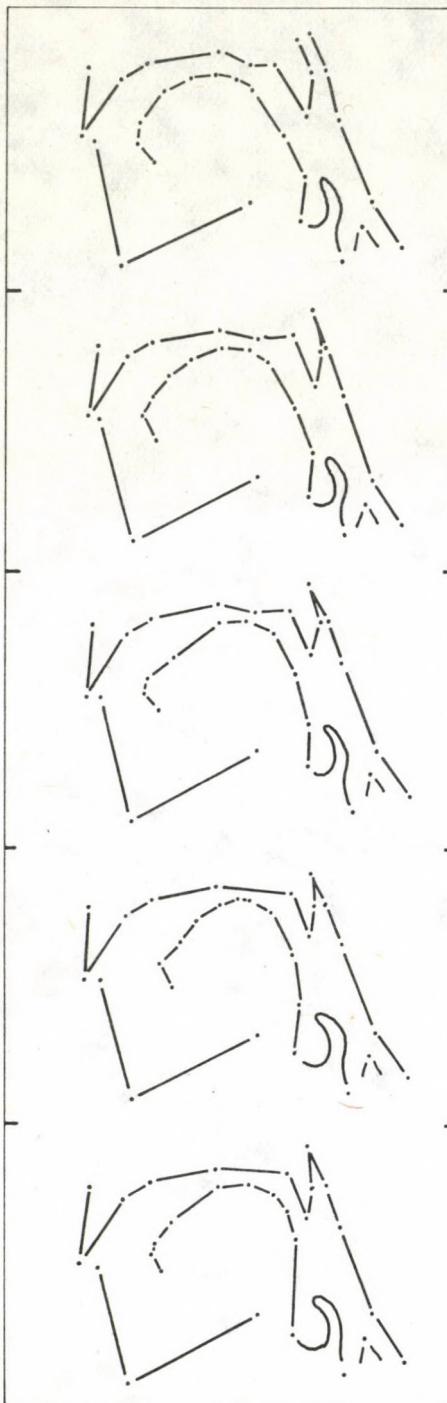
a mérési pontok számjelé									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	1	27	5	21	33	37	40	46	1
	1	28	5	21	32	36	37	46	2
	1	28	5	21	32	36	37	46	3
	1	28	4	21	31	35	36	46	4
	1	28	4	21	31	35	36	46	5
3		19	3	15	24	29	43	1	
		19	3	14	23	27	43	2	
		19	3	14	23	27	43	3	
		19	4	15	23	26	43	4	
		19	4	15	23	26	43	5	
4	34	52	30	15	4	13	19	37	1
	34	52	30	15	4	13	17	37	2
	34	52	30	15	4	13	17	37	3
	34	52	31	14	5	13	17	37	4
	34	52	31	14	5	13	17	37	5
5		40	27	13	10	13	32	1	
		40	27	14	10	13	31	2	
		40	27	14	10	13	31	3	
		41	26	14	11	14	31	4	
		41	26	14	11	14	31	5	
9		4	21	32	37	39	44	1	
		4	21	31	36	36	44	2	
		4	21	31	36	36	44	3	
		3	21	31	35	35	44	4	
		3	21	31	35	35	44	5	
19		56	55		30	24	16	1	
		57	55		30	26	16	2	
		57	55		30	26	16	3	
		56	56		31	28	16	4	
		56	56		31	28	16	5	
20		52	59	48		16	13	25	1
		51	59	47		16	16	25	2
		51	59	47		16	16	25	3
		51	59	48		17	16	24	4
		51	59	48		17	16	24	5

	a mérési pontok számjele										h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17			
2	2	27	10	21	30	33	35	48			1
	2	27	9	21	30	34	37	48			2
	2	27	7	21	30	34	35	48			3
	2	27	8	21	31	36	38	48			4
	2	27	8	21	31	38	41	48			5
3			14	3	14	22	26	45			1
			13	4	15	23	28	45			2
			16	4	14	22	26	45			3
			17	4	15	23	28	45			4
			18	4	13	25	31	45			5
4	32	51	24	14	4	12	18	37			1
	32	51	25	14	4	12	17	37			2
	32	51	27	14	4	13	18	38			3
	32	51	27	14	4	12	18	38			4
	32	51	28	14	4	13	19	38			5
5	36	28	16	15	17	32					1
	36	27	15	13	15	32					2
	39	27	16	14	17	33					3
	39	27	15	11	15	33					4
	39	27	16	11	15	34					5
9	9	19	29	31	33	46					1
	7	19	29	32	35	46					2
	5	19	29	32	33	46					3
	6	19	30	35	36	46					4
	6	19	29	36	39	46					5
19	56	52		32	27	14					1
	56	54		32	26	14					2
	56	54		31	27	14					3
	56	52		31	26	14					4
	56	52		30	23	14					5
20	51	58	43		20	18	23				1
	52	59	46		20	17	23				2
	52	59	47		20	19	23				3
	51	58	45		17	15	23				4
	52	59	46		16	13	23				5



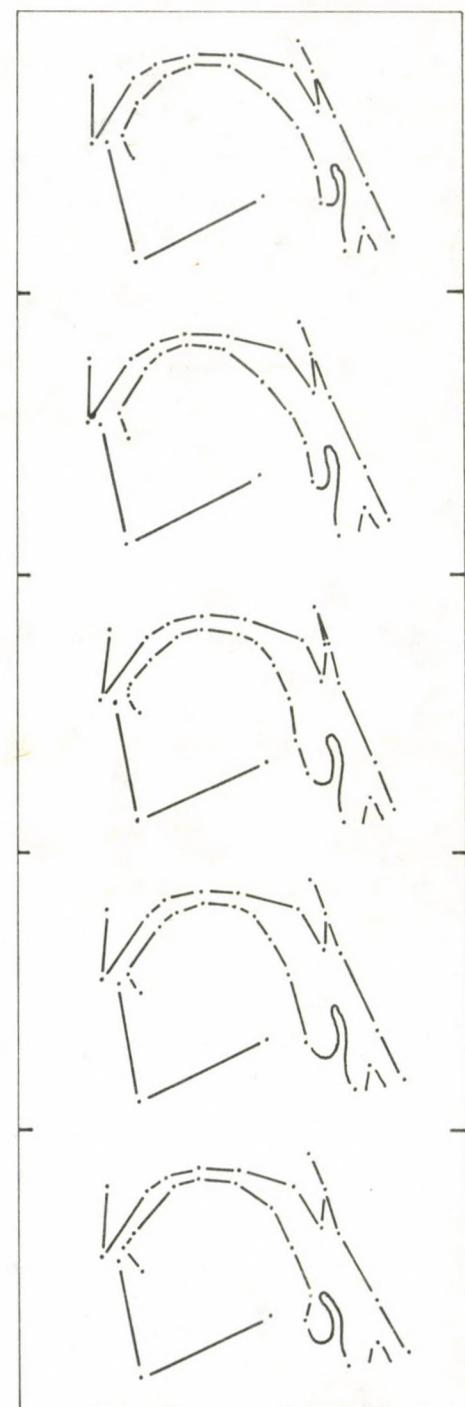
[b]

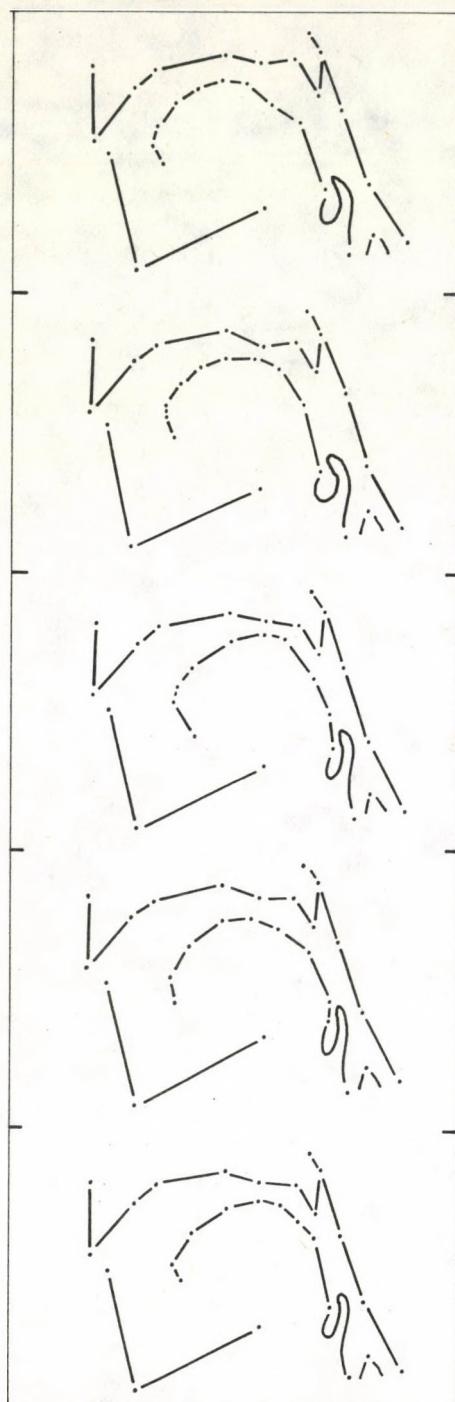
[bit']



a mérési pontok számjele										h
9	10	12	13	14	15	16	17	sz		
2	3	29	12	20	32	38	44	51	1	
	3	29	12	19	32	41	44	51	2	
	3	29	12	20	32	42	44	51	3	
	3	28	16	21	32	42	44	47	4	
	4	28	14	20	32	42	45	47	5	
3		17	8	16	23	34	48	1		
		16	9	15	26	34	48	2		
		16	10	15	27	33	48	3		
		15	11	15	27	33	45	4		
		15	10	15	27	34	45	5		
4	32	50	25	14	5	11	24	40	1	
	32	50	25	15	4	13	23	40	2	
	32	50	25	15	4	14	22	40	3	
	32	49	21	15	4	13	22	39	4	
	32	49	23	15	4	13	23	39	5	
5		33	24	11	7	16	34	1		
		36	28	15	7	15	34	2		
		36	27	15	7	15	35	3		
		32	27	15	6	15	35	4		
		34	27	15	6	15	35	5		
9		9	17	30	35	41	47	1		
		9	17	30	38	41	47	2		
		9	17	30	39	41	47	3		
		13	18	30	39	41	44	4		
		11	18	30	40	42	43	5		
19		55	51		34	22	14	1		
		53	50		32	22	13	2		
		54	50		32	23	13	3		
		54	47		32	23	17	4		
		54	48		32	22	17	5		
20		51	56	42		18	11	23	1	
		51	55	42		16	10	23	2	
		51	56	42		15	10	23	3	
		51	55	38		16	10	24	4	
		51	55	40		16	9	24	5	

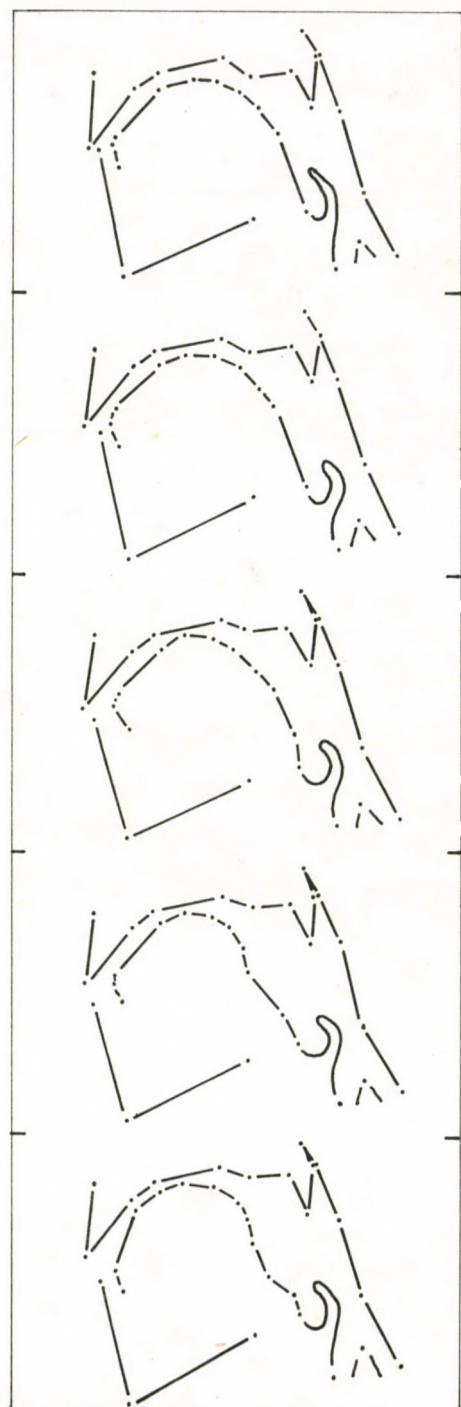
	a mérési pontok számjele									h
	9	10	12	13	14	15	16	17		sz
2	3	26	6	21	33	39	43	49		1
	2	26	6	22	32	37	43	49		2
	3	28	5	22	32	37	40	47		3
	3	27	5	21	32	36	39	46		4
	3	27	5	21	33	38	40	46		5
3		17	4	15	25	33	45			1
		17	3	14	24	33	45			2
		18	3	14	25	31	44			3
		18	4	14	23	30	43			4
		18	2	15	24	31	43			5
4	32	49	29	14	2	11	21	36		1
	33	49	29	14	4	12	21	36		2
	32	50	30	14	4	13	20	36		3
	32	49	30	14	3	10	19	35		4
	33	50	30	15	3	11	20	36		5
5	39	26	13	7	13	29				1
	38	25	13	8	13	29				2
	39	26	14	8	13	29				3
	39	26	14	9	14	29				4
	39	26	12	7	14	30				5
9	3	19	30	36	40	46				1
	4	21	30	36	41	47				2
	2	20	29	34	37	44				3
	3	20	30	34	36	43				4
	3	20	30	35	37	43				5
19	53	53		29	20	11				1
	53	53		29	20	11				2
	53	56		30	23	15				3
	53	55		30	23	15				4
	53	54		30	21	15				5
20	48	53	45		14	8	19			1
	49	53	45		15	8	19			2
	48	52	46		15	11	20			3
	48	53	46		16	12	20			4
	48	54	46		15	11	21			5





	a mérési pontok számjele								h
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2	4	29	13	20	31	39	44	50	1
	4	30	16	20	31	42	45	51	2
	4	30	17	21	32	43	47	52	3
	5	31	17	22	30	41	47	52	4
	5	31	17	22	30	42	48	53	5
3		15	9	15	27	33	45		1
		15	10	16	28	34	45		2
		16	12	16	27	35	45		3
		17	13	15	27	35	45		4
		17	14	16	28	37	47		5
4	32	50	24	14	5	14	21	36	1
	32	51	22	16	6	14	22	37	2
	33	51	22	15	6	14	23	37	3
	32	51	23	15	7	15	23	37	4
	32	51	23	15	8	14	24	37	5
5		35	27	16	10	13	28		1
		32	27	16	6	12	28		2
		31	25	15	4	12	27		3
		32	25	16	7	11	27		4
		32	25	16	6	12	28		5
9		10	18	29	37	41	47		1
		13	17	29	39	42	47		2
		14	19	30	41	44	49		3
		13	19	28	38	43	48		4
		13	19	27	39	44	49		5
19		54	47		27	20	10		1
		54	44		27	19	10		2
		52	42		27	17	7		3
		52	41		25	17	7		4
		52	41		27	17	6		5
20		50	56	40		14	9	18	1
		51	57	38		14	9	18	2
		51	56	37		14	7	17	3
		49	55	36		13	6	17	4
		49	55	36		14	5	16	5

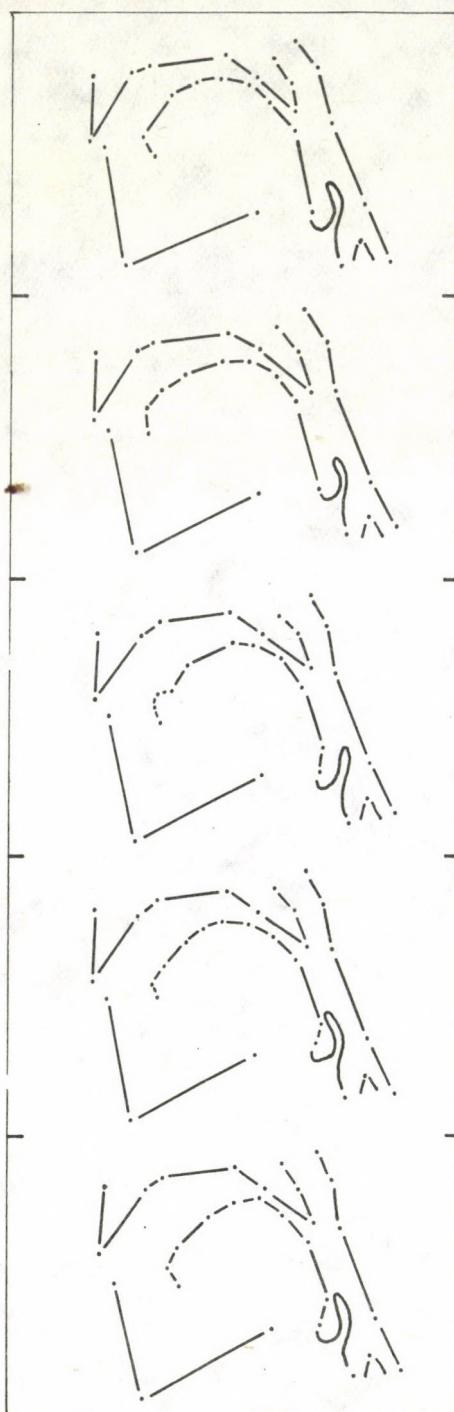
a mérési pontok számjele									h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17	
2	3	28	5	20	31	37	40	49	1
	4	30	5	20	31	37	40	49	2
	3	29	6	21	31	36	40	48	3
	4	30	6	21	31	34	35	48	4
	6	33	7	21	32	36	36	49	5
3		18	3	13	24	29	44		1
		17	3	13	24	29	44		2
		17	3	13	23	29	43		3
		17	3	13	21	25	43		4
		21	2	13	21	25	43		5
4	32	51	30	15	4	13	19	37	1
	33	52	30	15	4	13	19	37	2
	34	51	29	14	4	13	19	36	3
	34	52	29	14	4	13	18	36	4
	35	54	31	14	4	12	18	37	5
5	41	28	16	11	14	30			1
	42	29	17	11	14	30			2
	40	27	16	11	14	30			3
	41	28	17	14	17	30			4
	43	28	16	13	17	30			5
9	2	18	29	35	37	46			1
	4	19	29	35	37	45			2
	5	21	30	35	38	45			3
	5	22	31	33	33	45			4
	4	23	32	34	33	44			5
19	55	55		28	23	12			1
	54	55		28	23	12			2
	54	54		28	22	14			3
	55	53		29	26	14			4
	55	53		29	25	13			5
20	51	59	49		17	15	22		1
	51	59	49		17	15	22		2
	53	59	48		18	15	24		3
	54	60	49		21	21	24		4
	53	61	50		20	20	23		5



[m]

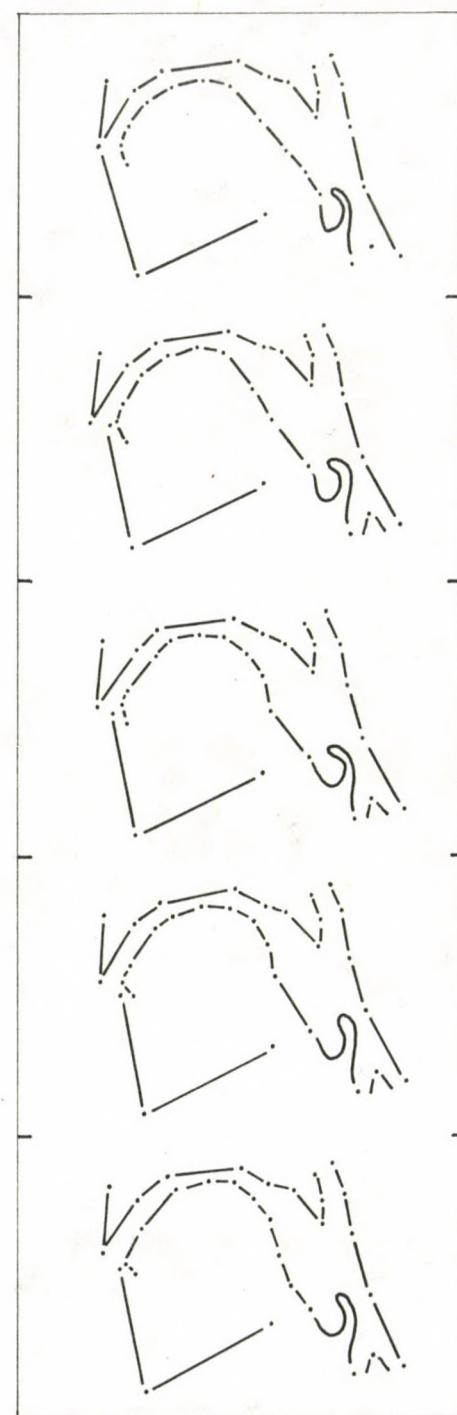
[matt']

39



a mérési pontok számjele										h sz
9	10	12	13	14	15	16	17			
2	3	28	12	21	32	37	44	50		1
	4	30	12	22	31	35	44	50		2
	4	31	13	22	32	36	45	50		3
	5	31	13	22	31	36	44	50		4
	7	33	15	17	25	36	45	50		5
3		15	9	15	22	34	47			1
		15	10	16	21	34	47			2
		18	11	16	21	34	46			3
		18	11	15	21	33	46			4
		19	16	13	22	34	47			5
4	32	50	24	14	4	8	21	38		1
	33	51	24	13	6	8	21	38		2
	34	52	25	13	6	9	22	38		3
	34	52	25	13	6	9	21	38		4
	35	54	25	21	12	9	22	38		5
5	26	17	7	1	14	31				1
	27	17	7	4	14	32				2
	28	17	7	3	14	31				3
	28	17	8	3	13	31				4
	27	23	14	3	14	31				5
9	9	19	30	34	41	47				1
	9	20	29	33	41	46				2
	10	21	30	35	42	46				3
	10	21	30	35	41	46				4
	12	15	25	36	43	45				5
19	52	48		35	21	10				1
	52	48		35	21	10				2
	52	46		34	21	10				3
	52	46		34	21	10				4
	52	44		34	21	10				5
20	48	54	39		18	7	19			1
	48	54	39		18	7	20			2
	48	55	38		17	6	20			3
	49	55	38		17	7	20			4
	49	55	36		17	6	20			5

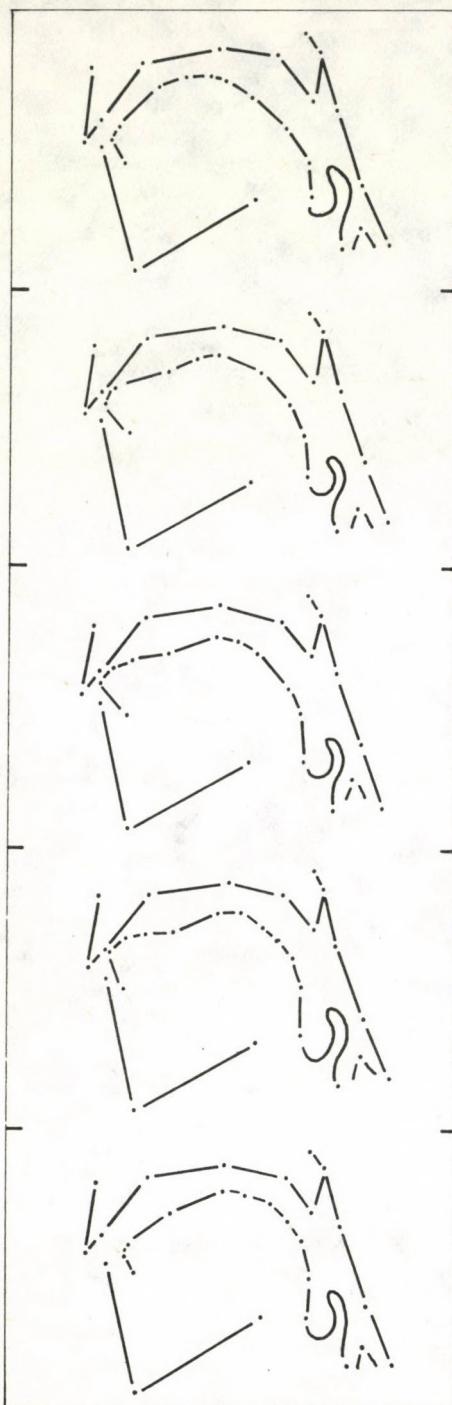
a mérési pontok számjelé									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	3	29	4	20	30	34	39	48	1
	4	29	6	21	32	35	38	47	2
	3	28	5	21	31	35	36	46	3
	4	30	4	21	32	36	37	46	4
	5	31	6	21	31	36	38	46	5
3		19	4	15	23	31	43	1	
		18	4	14	23	29	42	2	
		18	4	14	24	29	42	3	
		20	4	15	25	29	42	4	
		21	4	14	25	30	42	5	
4	32	51	31	15	5	14	21	34	1
	32	51	30	15	4	14	20	33	2
	32	51	30	15	4	14	21	34	3
	32	52	32	15	4	14	20	34	4
	33	52	32	15	4	13	21	34	5
5	38	24	12	10	14	26	1		
	37	24	12	10	14	25	2		
	38	25	13	9	15	25	3		
	39	25	12	9	14	25	4		
	39	25	13	9	14	26	5		
9	1	18	28	31	36	45	1		
	2	19	29	31	34	43	2		
	2	19	29	32	33	43	3		
	1	19	29	33	33	42	4		
	1	20	29	33	34	41	5		
19	52	52		26	18	9	1		
	53	51		26	20	11	2		
	53	51		25	21	11	3		
	52	52		24	20	11	4		
	52	52		26	20	12	5		
20	50	55	49		19	14	16	1	
	50	56	48		19	16	17	2	
	50	56	48		18	17	17	3	
	49	55	49		17	16	17	4	
	49	55	48		17	15	17	5	



[d]

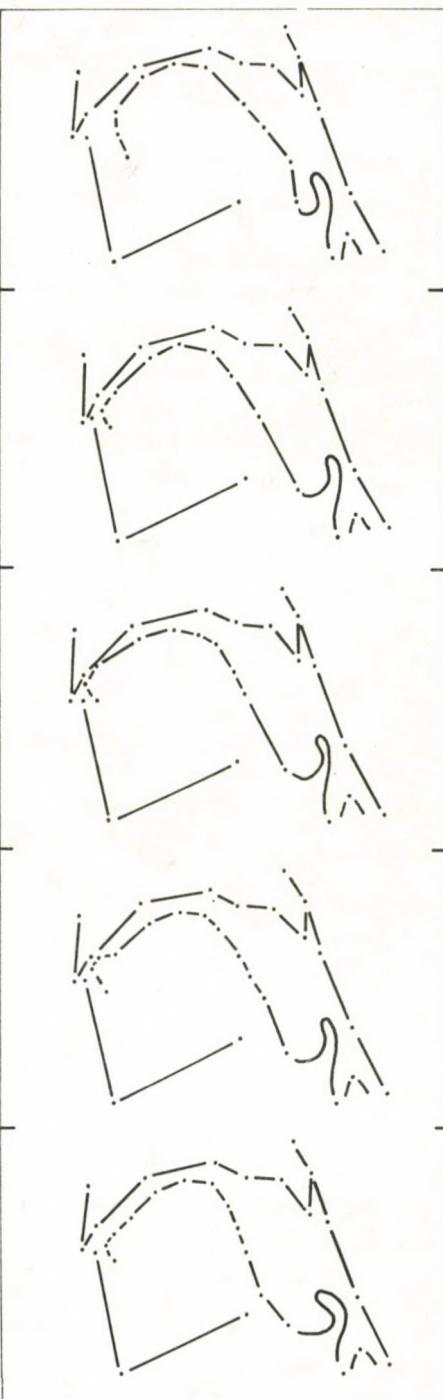
[da+n']

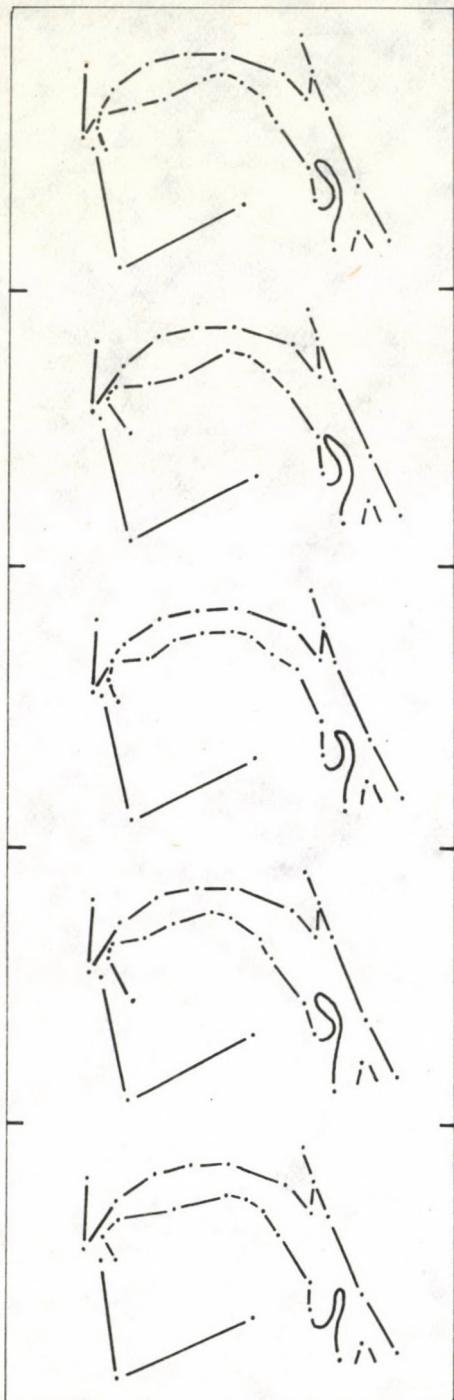
41



a mérési pontok számjele									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	4	29	6	20	31	38	43	50	1
	4	30	4	21	31	40	44	50	2
	4	30	4	20	31	39	44	48	3
	4	31	4	20	31	39	43	48	4
	4	31	7	20	32	41	46	49	5
3		18	7	16	25	34	46	1	
		17	9	16	27	34	47	2	
		17	10	17	26	34	45	3	
		17	10	16	26	33	45	4	
		16	8	16	27	36	46	5	
4	32	51	30	16	5	12	22	37	1
	32	52	31	15	6	13	22	38	2
	33	51	31	16	8	12	22	37	3
	33	52	31	16	7	12	21	37	4
	33	52	28	15	5	12	23	37	5
5	40	26	14	9	15	30		1	
	41	25	14	7	14	30		2	
	41	25	14	8	14	30		3	
	41	25	14	8	13	30		4	
	38	25	13	5	14	30		5	
9	2	17	28	34	39	46		1	
	3	17	28	36	40	46		2	
	4	17	28	35	40	44		3	
	4	17	28	35	39	44		4	
	5	18	30	38	42	45		5	
19	51	53		29	19	10		1	
	53	56		28	19	11		2	
	52	56		29	19	13		3	
	52	55		28	20	12		4	
	52	54		30	18	12		5	
20	50	55	48		18	11	19		1
	50	56	50		16	10	20		2
	50	55	50		17	10	21		3
	50	56	50		17	11	21		4
	50	56	47		16	9	21		5

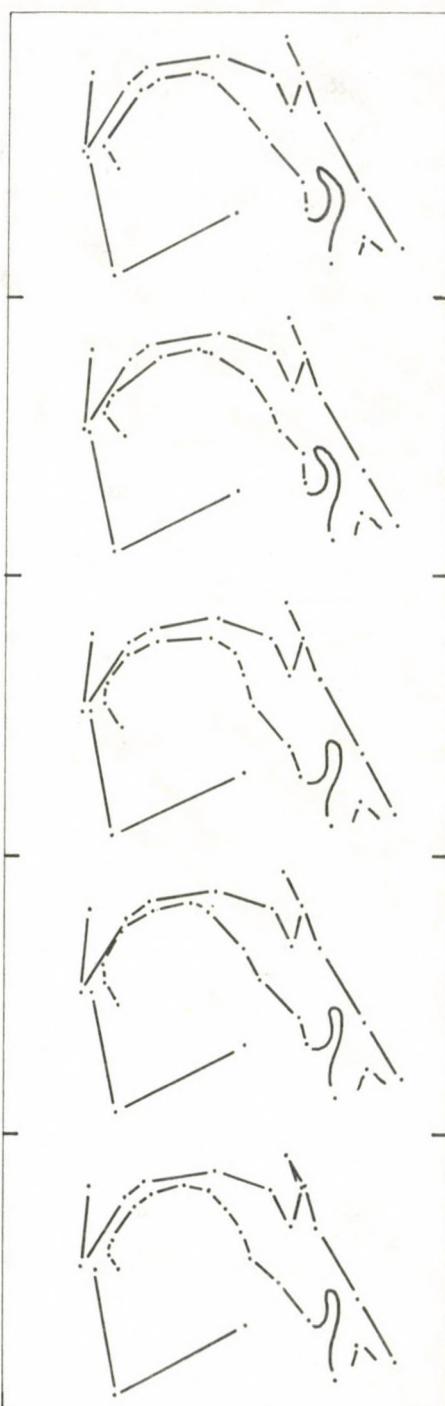
	a mérési pontok számjele								h sz	
	9	10	12	13	14	15	16	17		
2	3	27	9	19	31	36	40	49	1	
	3	27	4	20	31	34	38	49	2	
	3	27	4	19	30	35	37	49	3	
	2	27	4	20	30	35	37	48	4	
	2	27	4	20	30	34	35	46	5	
3			16	3	14	25	31	46	1	
			16	2	15	21	29	46	2	
			16	3	14	24	29	46	3	
			17	4	14	24	29	45	4	
			17	4	14	24	27	44	5	
4	32	51	27	16	4	14	21	38	1	
	32	51	30	16	5	10	21	39	2	
	32	51	30	16	5	15	20	39	3	
	33	51	31	15	5	15	20	39	4	
	33	51	31	15	5	16	20	38	5	
5			36	28	15	11	13	30	1	
			41	29	15	12	15	31	2	
			41	29	16	13	16	31	3	
			42	28	16	13	16	31	4	
			41	28	16	14	17	31	5	
9			6	17	28	33	37	47	1	
			2	18	29	31	35	46	2	
			2	17	28	32	34	46	3	
			2	18	29	33	35	46	4	
			2	18	29	32	33	44	5	
19			53	51		29	23	11	1	
			53	56		33	24	12	2	
			53	56		28	24	13	3	
			53	57		28	24	14	4	
			53	55		29	26	16	5	
20			49	55	43		16	12	21	1
			49	55	48		20	15	22	2
			49	56	48		17	16	23	3
			50	55	49		17	16	22	4
			50	55	48		18	17	23	5

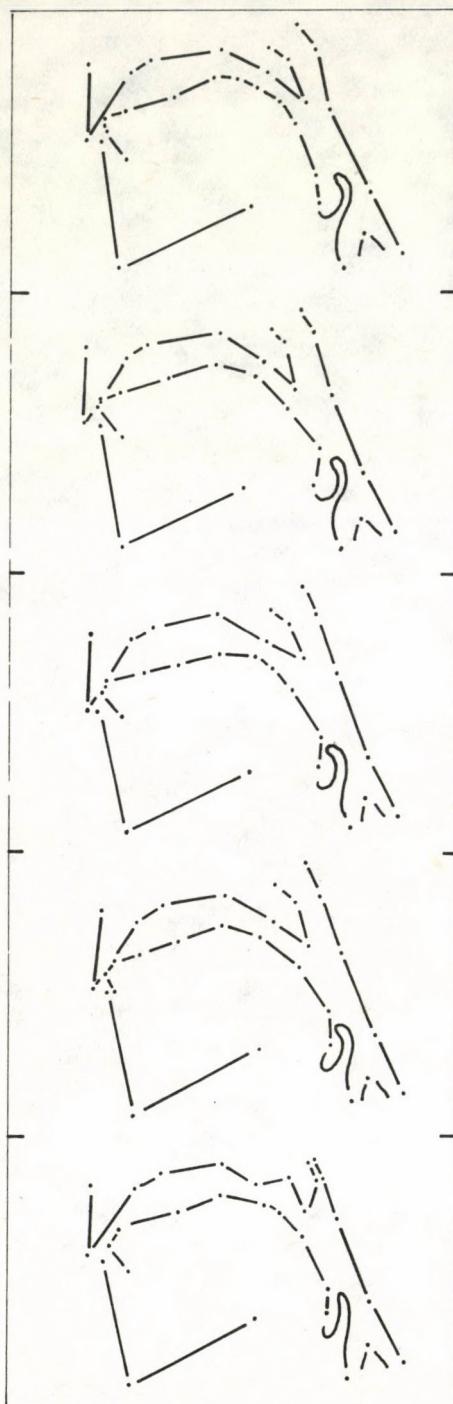




	a mérési pontok száma										h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17			
2	2	29	4	21	32	39	41	50			1
	2	29	4	20	32	39	42	50			2
	2	29	7	21	32	38	43	51			3
	2	29	4	20	32	36	38	49			4
	4	28	4	21	32	38	41	50			5
3			18	9	16	26	30	45			1
			18	11	16	25	30	45			2
			15	7	16	25	31	46			3
			18	6	16	24	27	45			4
			18	9	16	25	30	45			5
4	34	51	32	15	5	14	18	36			1
	34	51	32	16	6	12	19	36			2
	34	51	29	15	5	13	19	37			3
	34	51	31	16	7	13	17	36			4
	34	52	31	15	6	13	18	37			5
5			41	24	13	7	10	27			1
			41	25	13	7	10	27			2
			39	25	13	8	10	28			3
			40	26	13	10	12	27			4
			40	24	13	8	10	28			5
9			3	19	31	38	39	48			1
			3	18	30	37	40	48			2
			7	19	31	37	41	48			3
			4	19	30	35	36	47			4
			4	19	30	36	38	46			5
19			53	56		26	22	9			1
			53	56		28	21	9			2
			53	56		27	21	9			3
			53	55		28	24	10			4
			54	55		27	22	10			5
20			49	55	48		12	10	19		1
			49	55	48		13	9	19		2
			49	55	47		13	8	20		3
			49	56	47		15	14	20		4
			48	56	47		13	10	20		5

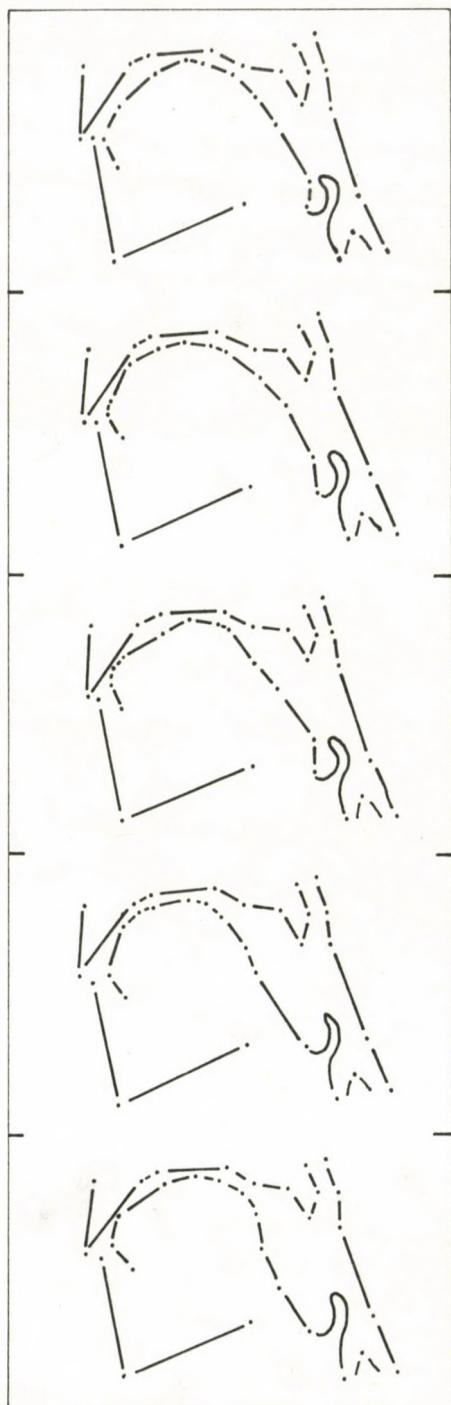
a mérési pontok számjelé									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	1	27	5	22	31	36	39	49	1
	1	27	5	22	31	37	40	49	2
	2	27	4	22	32	35	36	49	3
	2	27	5	22	31	35	38	49	4
	3	28	6	21	32	35	36	50	5
3		19	4	13	23	29	45		1
		18	4	13	23	30	45		2
		19	2	13	22	27	45		3
		19	2	13	23	29	46		4
		17	3	14	23	28	46		5
4	34	52	30	14	4	13	20	38	1
	34	52	30	14	4	13	20	38	2
	33	52	31	14	4	14	20	38	3
	33	52	30	14	4	14	21	38	4
	33	52	29	15	4	14	20	38	5
5		39	25	14	10	13	29		1
		39	25	14	8	12	29		2
		40	26	13	11	15	29		3
		39	26	14	11	15	30		4
		38	26	13	11	15	29		5
9		4	21	30	35	38	48		1
		4	21	30	36	39	48		2
		3	21	30	33	34	47		3
		3	21	30	33	36	47		4
		4	20	30	33	33	46		5
19		56	55		30	23	12		1
		56	56		30	23	12		2
		56	56		29	25	12		3
		56	55		29	23	13		4
		54	53		28	24	11		5
20	49	55	45		15	12	20		1
	49	55	46		14	10	20		2
	48	55	46		15	15	20		3
	48	55	45		15	13	21		4
	47	55	44		15	15	20		5

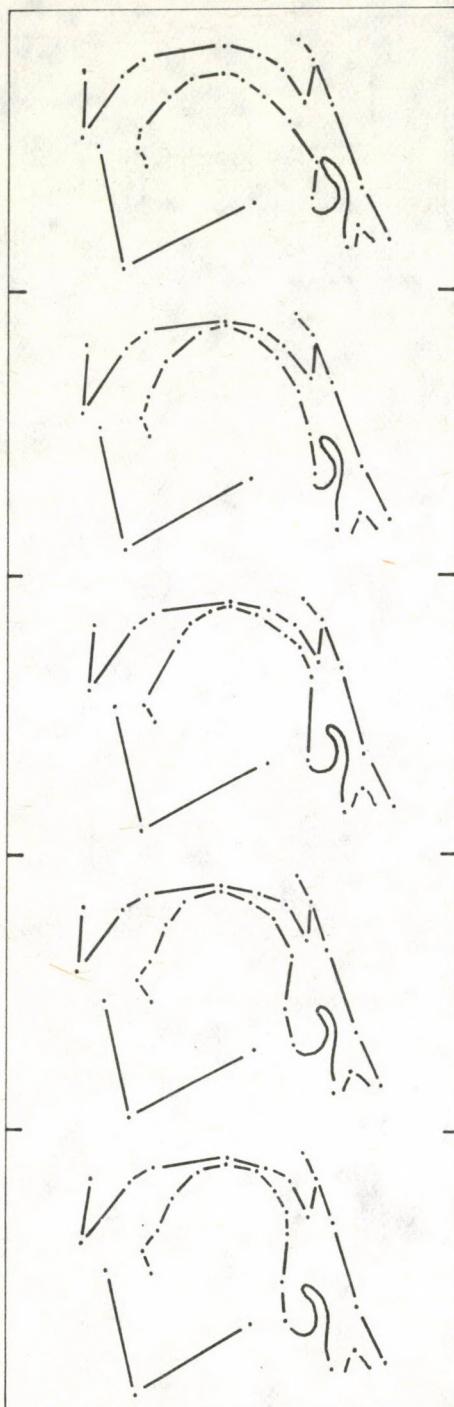




	a mérési pontok számjelé									h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17		
2	3	27	4	21	31	39	45	52	1	
	3	28	4	21	31	38	44	52	2	
	2	27	4	22	31	38	44	52	3	
	3	29	4	21	31	38	45	52	4	
	3	29	4	21	31	40	46	52	5	
3			19	10	15	24	34	47	1	
			18	9	15	24	33	47	2	
			18	10	16	24	33	47	3	
			20	9	14	23	33	47	4	
			19	9	14	24	34	47	5	
4	32	51	31	15	6	12	23	39	1	
	32	51	31	14	6	12	22	39	2	
	33	51	31	14	8	12	22	39	3	
	33	52	31	14	7	12	23	39	4	
	33	52	31	14	7	13	23	39	5	
5	37	21	11	4	12	29			1	
	38	21	11	5	12	29			2	
	38	20	11	5	12	29			3	
	38	21	11	5	12	30			4	
	42	25	15	7	13	31			5	
9	2	18	29	36	42	49			1	
	3	18	29	35	41	49			2	
	3	20	29	36	42	50			3	
	3	19	29	35	42	49			4	
	3	19	29	37	43	49			5	
19	56	57			31	21	10		1	
	55	59			31	21	10		2	
	55	58			30	21	9		3	
	55	58			31	21	9		4	
	55	57			30	20	9		5	
20	49	56	48		15	7	19		1	
	49	55	49		16	8	19		2	
	51	57	50		17	9	19		3	
	50	56	50		17	8	19		4	
	50	56	49		15	7	19		5	

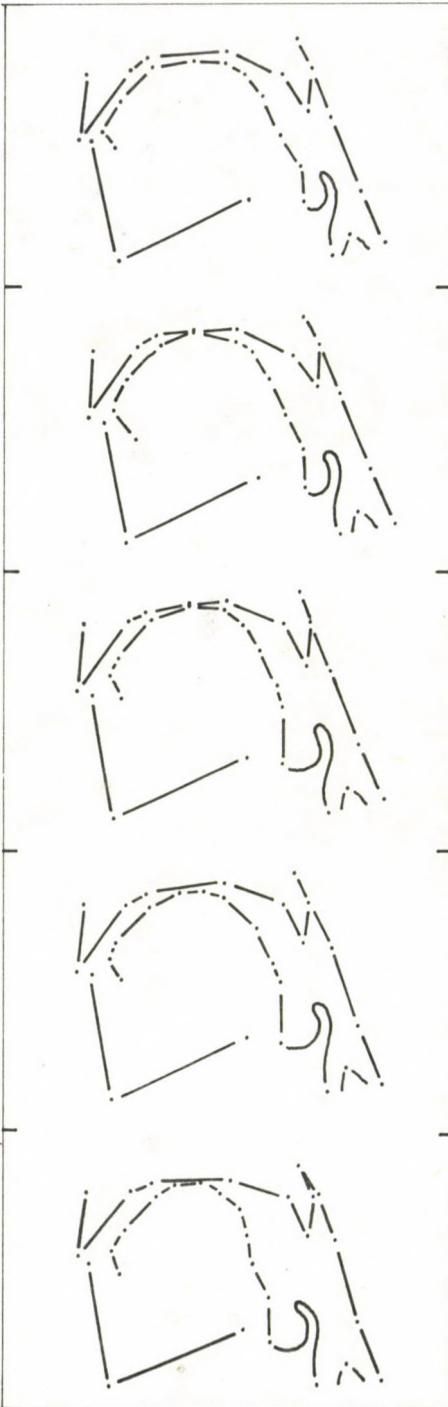
	a mérési pontok számjele								h	
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	3	27	5	21	30	39	41	50	1	
	3	27	5	22	31	39	42	52	2	
	3	27	5	21	31	36	40	50	3	
	3	29	6	21	31	35	37	50	4	
	3	28	5	22	32	36	37	50	5	
3		20	4	12	25	31	47		1	
		19	2	13	25	32	49		2	
		19	4	12	23	29	47		3	
		19	3	12	23	28	47		4	
		19	2	12	23	28	47		5	
4	31	50	29	13	4	13	21	39	1	
	31	50	29	13	3	13	21	41	2	
	32	51	29	14	4	13	20	39	3	
	32	51	29	14	4	14	19	39	4	
	32	50	29	14	3	13	19	39	5	
5	40	26	16	7	12	30			1	
	40	27	15	7	12	31			2	
	39	26	15	10	12	30			3	
	39	27	15	11	14	30			4	
	39	27	15	9	14	31			5	
9	2	19	28	36	38	48			1	
	2	20	29	36	39	49			2	
	3	19	29	33	37	48			3	
	4	20	29	32	34	47			4	
	4	21	30	34	34	47			5	
19	54	55		30	23	11			1	
	55	57		31	23	11			2	
	55	57		31	25	12			3	
	54	56		31	27	12			4	
	54	57		32	27	13			5	
20	50	57	48		16	12	22		1	
	50	57	48		16	11	23		2	
	50	57	48		17	14	23		3	
	50	57	47		18	17	23		4	
	50	56	48		17	16	23		5	

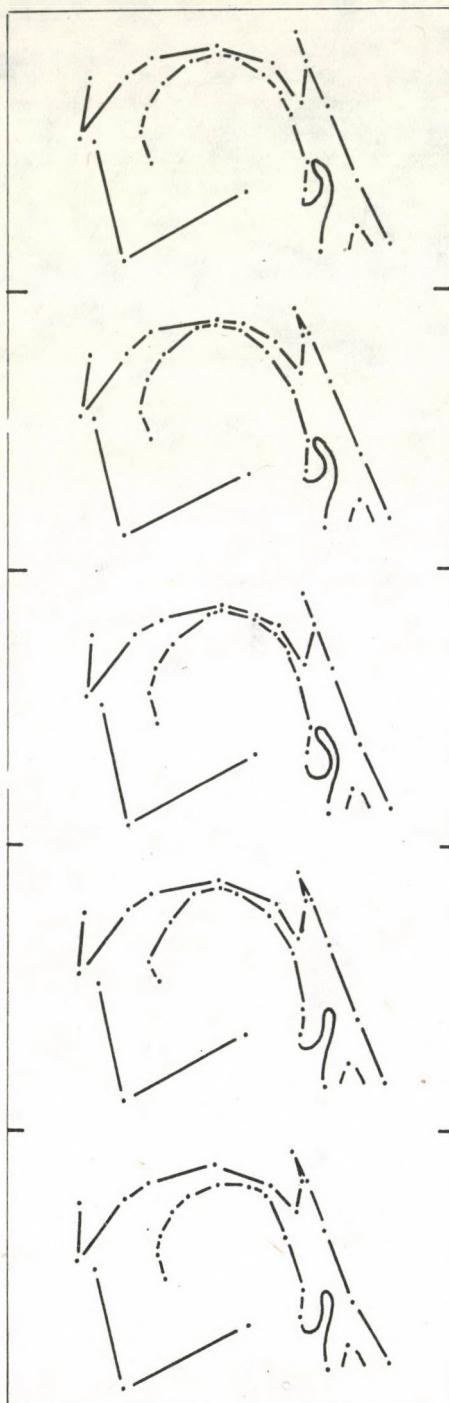




a mérési pontok számjele										h sz
9	10	12	13	14	15	16	17			
2	4	30	12	21	34	39	44	50		1
	6	31	13	21	36	43	46	51		2
	6	32	12	22	36	43	47	48		3
	8	33	13	22	36	43	46	48		4
	7	33	12	22	35	43	44	47		5
3		19	10	18	26	33	47			1
		18	8	17	28	35	47			2
		19	9	17	28	35	45			3
		18	9	17	28	34	45			4
		19	9	17	28	33	44			5
4	34	53	28	16	6	13	21	38		1
	34	52	26	15	0	13	21	37		2
	34	53	28	14	0	12	22	37		3
	35	54	27	14	1	12	21	37		4
	36	54	28	14	2	12	21	37		5
5		35	24	12	7	11	29			1
		34	25	13	4	11	28			2
		35	24	13	2	10	29			3
		35	25	14	4	11	30			4
		36	25	13	4	12	30			5
9		8	18	31	36	40	46			1
		9	20	34	40	42	46			2
		7	20	34	40	42	42			3
		9	21	35	40	42	42			4
		9	22	35	41	40	41			5
19		54	48		29	21	11			1
		53	47		29	20	10			2
		50	47		30	20	12			3
		52	47		31	21	13			4
		51	47		30	21	14			5
20		49	56	41		15	9	21		1
		49	56	40		13	7	20		2
		48	55	41		14	6	22		3
		49	56	40		14	7	22		4
		50	56	41		14	9	22		5

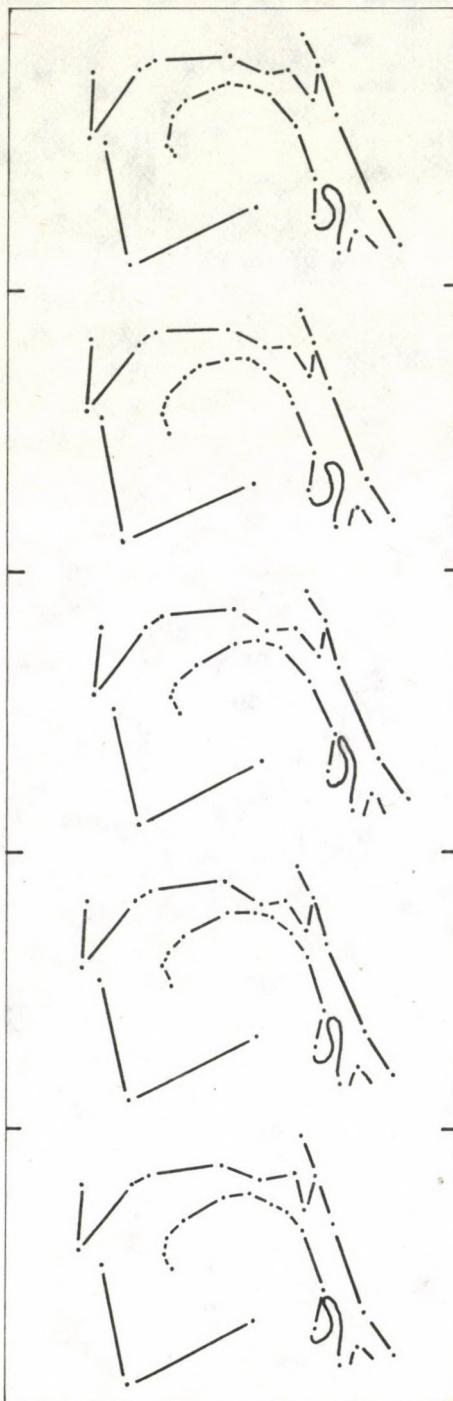
	a mérési pontok számjele									sz
	9	10	12	13	14	15	16	17		h
2	2	27	4	21	34	38	41	49	1	
	3	27	4	21	34	38	41	48	2	
	3	28	7	21	35	38	42	46	3	
	3	28	6	21	34	38	41	46	4	
	2	28	7	21	33	35	36	43	5	
3			19	2	16	25	32	45	1	
			19	1	16	25	32	45	2	
			16	2	17	25	32	43	3	
			17	3	16	25	32	43	4	
			17	2	15	23	28	42	5	
4	34	52	32	16	3	13	21	37	1	
	34	51	32	17	1	13	20	36	2	
	34	52	29	16	2	13	21	36	3	
	34	52	30	16	3	13	21	36	4	
	34	52	29	16	4	12	18	36	5	
5	40	27	12	7	13	28			1	
	40	28	13	8	13	29			2	
	38	28	12	8	14	30			3	
	39	28	13	8	14	30			4	
	38	28	14	11	15	30			5	
9	2	20	32	36	39	47			1	
	2	20	32	36	38	44			2	
	5	20	33	36	39	43			3	
	4	19	32	36	38	43			4	
	5	21	31	33	34	41			5	
19	54	56		29	21	12			1	
	54	56		28	21	14			2	
	55	54		29	21	16			3	
	55	55		29	21	16			4	
	55	53		30	26	19			5	
20	51	56	49		16	12	19		1	
	50	56	49		15	13	22		2	
	51	57	47		17	12	22		3	
	51	57	48		17	13	22		4	
	52	57	47		19	18	25		5	





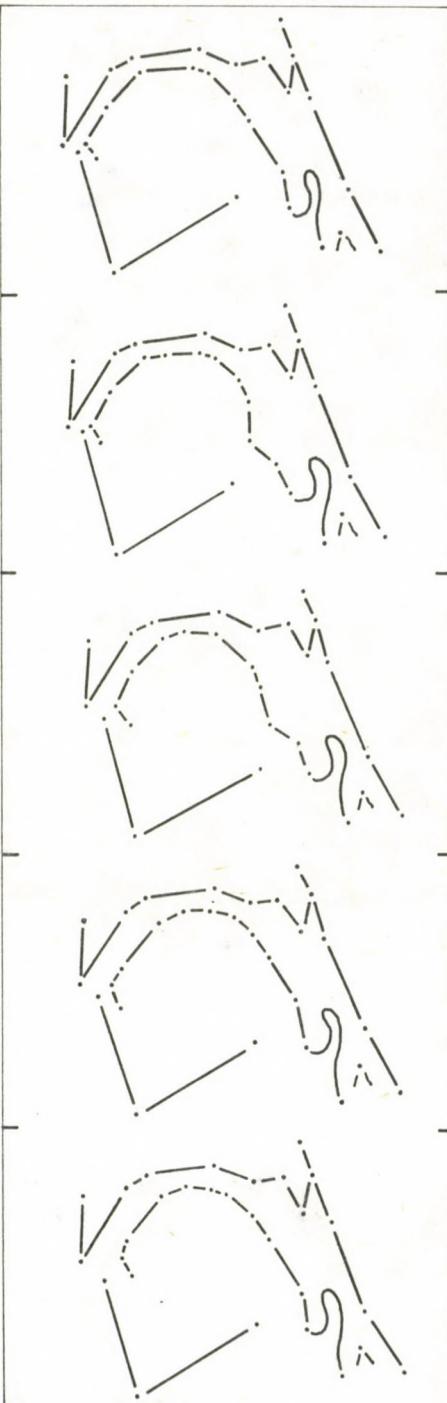
a mérési pontok számjele									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	3	27	13	22	35	41	45	49	1
	4	28	12	22	35	42	46	50	2
	4	29	13	21	35	43	46	48	3
	4	29	15	22	35	42	46	48	4
	4	29	17	23	34	43	45	48	5
3		16	6	15	25	32	43	1	
		17	6	15	26	34	45	2	
		16	7	15	25	34	43	3	
		15	8	15	26	34	44	4	
		16	9	15	25	32	43	5	
4	33	49	25	13	1	11	21	35	1
	34	50	26	13	0	12	22	37	2
	34	51	25	14	0	11	22	35	3
	34	51	23	14	1	12	22	36	4
	34	52	23	13	4	12	21	36	5
5	32	23	11	3	11	27		1	
	33	23	12	2	12	28		2	
	31	23	12	1	12	27		3	
	30	23	13	3	11	28		4	
	29	22	12	2	11	28		5	
9	10	19	32	39	42	46		1	
	9	21	34	40	43	46		2	
	10	20	34	40	43	45		3	
	12	20	33	39	42	44		4	
	14	21	32	40	42	45		5	
19	52	46		29	18	10		1	
	53	48		29	18	11		2	
	53	47		30	18	12		3	
	52	45		29	18	12		4	
	53	43		29	19	12		5	
20	49	54	39		14	7	19	1	
	49	54	40		13	6	20	2	
	50	55	40		15	7	19	3	
	49	55	38		14	7	20	4	
	50	56	36		14	8	20	5	

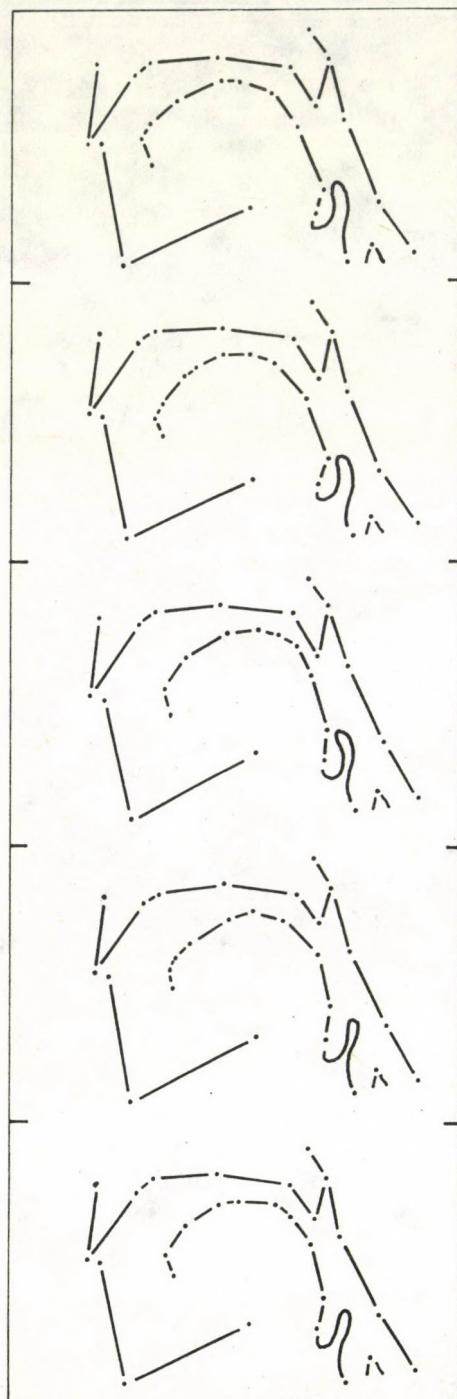
	a mérési pontok számjele									h	
	9	10	12	13	14	15	16	17		sz	
2	4	30	13	21	31	36	41	49	1		
	5	31	12	22	34	40	43	49	2		
	5	31	13	22	34	40	44	48	3		
	5	32	13	22	34	41	44	48	4		
	6	32	13	21	34	40	43	48	5		
3		16	7	12	21	29	45	1			
		16	6	14	23	30	45	2			
		16	6	14	22	31	44	3			
		16	6	14	23	31	44	4			
		17	7	14	23	30	44	5			
4	33	51	24	13	4	11	19	38	1		
	33	51	25	13	1	10	20	38	2		
	33	52	24	13	0	9	21	37	3		
	34	53	24	13	1	10	21	37	4		
	33	52	25	13	1	10	20	37	5		
5		30	21	12	8	12	31	1			
		30	20	9	2	12	31	2			
		29	20	10	1	12	31	3			
		30	21	10	1	12	30	4			
		30	21	10	3	11	30	5			
9		10	20	29	33	38	46	1			
		9	21	32	37	39	44	2			
		9	21	33	37	40	43	3			
		11	22	34	39	41	44	4			
		9	21	33	37	39	43	5			
19		52	47		31	23	12	1			
		52	48		32	22	12	2			
		52	47		33	21	13	3			
		53	47		32	21	13	4			
		52	47		32	22	13	5			
20		47	53	36		14	9	22	1		
		46	52	37		13	6	21	2		
		46	54	36		13	6	22	3		
		47	54	36		13	5	21	4		
		46	53	36		13	6	21	5		



a mérési pontok számjele									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	3	29	16	22	32	40	44	51	1
	3	29	16	22	32	40	44	50	2
	4	30	16	23	32	41	46	53	3
	4	30	16	22	33	42	48	53	4
	5	31	17	23	33	42	47	53	5
3		18	12	16	26	33	47	1	
		18	13	16	26	33	47	2	
		17	13	17	26	35	49	3	
		17	12	17	27	37	49	4	
		18	13	17	28	35	49	5	
4	33	51	23	14	6	12	21	38	1
	33	51	23	15	6	12	21	38	2
	33	52	23	15	8	13	23	40	3
	33	51	23	15	7	13	24	40	4
	34	52	24	15	7	14	23	40	5
5		30	23	13	6	12	31	1	
		30	23	13	6	12	31	2	
		30	22	12	5	12	32	3	
		31	24	13	5	13	31	4	
		33	26	16	9	13	33	5	
9		13	19	29	37	41	48	1	
		13	19	29	37	41	48	2	
		12	19	29	37	42	48	3	
		12	19	30	38	44	48	4	
		13	20	30	38	43	48	5	
19		54	46		31	23	12	1	
		53	46		31	23	12	2	
		53	46		31	21	10	3	
		52	46		31	20	10	4	
		53	45		30	22	10	5	
20		48	54	35		13	7	21	1
		49	55	36		14	9	23	2
		48	55	36		13	7	22	3
		48	54	36		13	4	21	4
		49	56	36		13	6	22	5

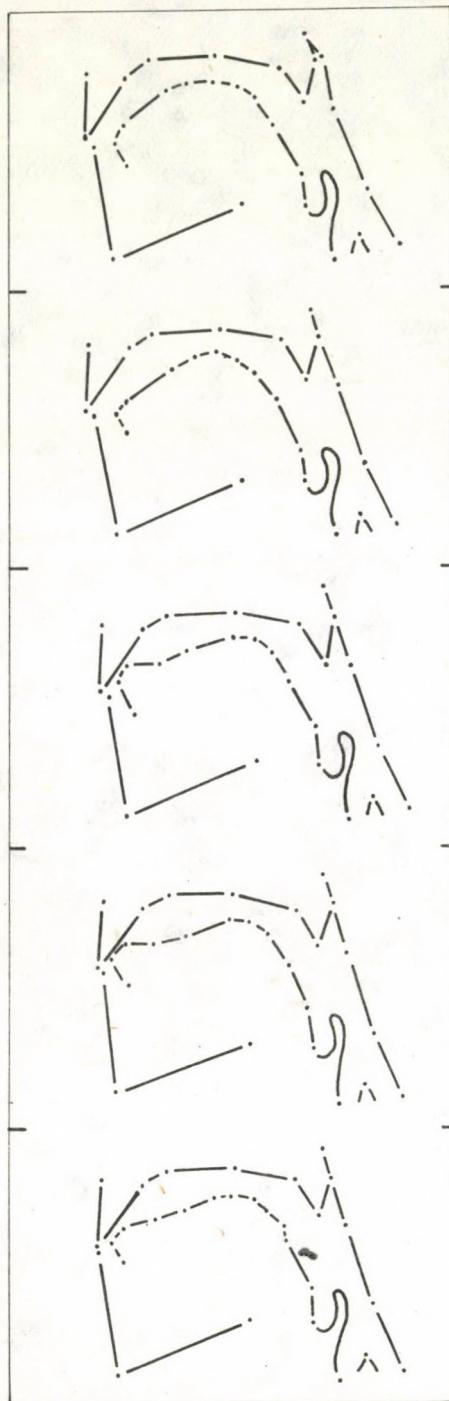
	a mérési pontok számjele								h	
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	4	30	4	21	32	37	40	50	1	
	4	30	5	21	32	38	39	50	2	
	5	30	6	21	32	36	38	49	3	
	5	31	7	22	33	39	41	51	4	
	6	31	9	22	32	38	40	50	5	
3		21	4	15	25	29	47	1		
		20	4	15	24	28	47	2		
		19	4	14	24	28	46	3		
		20	6	14	25	30	47	4		
		18	6	15	24	29	47	5		
4	34	51	32	14	5	14	19	39	1	
	34	51	31	14	5	13	18	39	2	
	33	51	30	14	4	13	19	38	3	
	34	52	30	14	4	14	19	40	4	
	34	51	28	13	5	13	19	39	5	
5	43	27	15	11	14	32	1			
	42	27	15	11	14	32	2			
	41	27	15	12	15	32	3			
	41	26	15	10	13	33	4			
	38	26	15	11	14	32	5			
9	2	21	31	35	37	46	1			
	3	21	30	35	36	46	2			
	4	21	30	33	34	44	3			
	4	21	31	36	37	46	4			
	6	21	30	35	36	45	5			
19	52	57		30	25	12	1			
	52	56		30	26	12	2			
	52	55		30	26	13	3			
	52	54		30	25	13	4			
	51	52		31	25	12	5			
20	51	56	49	16	14	24	1			
	51	56	48	16	15	24	2			
	49	55	46	16	15	24	3			
	50	55	47	15	13	25	4			
	50	55	44	16	13	23	5			





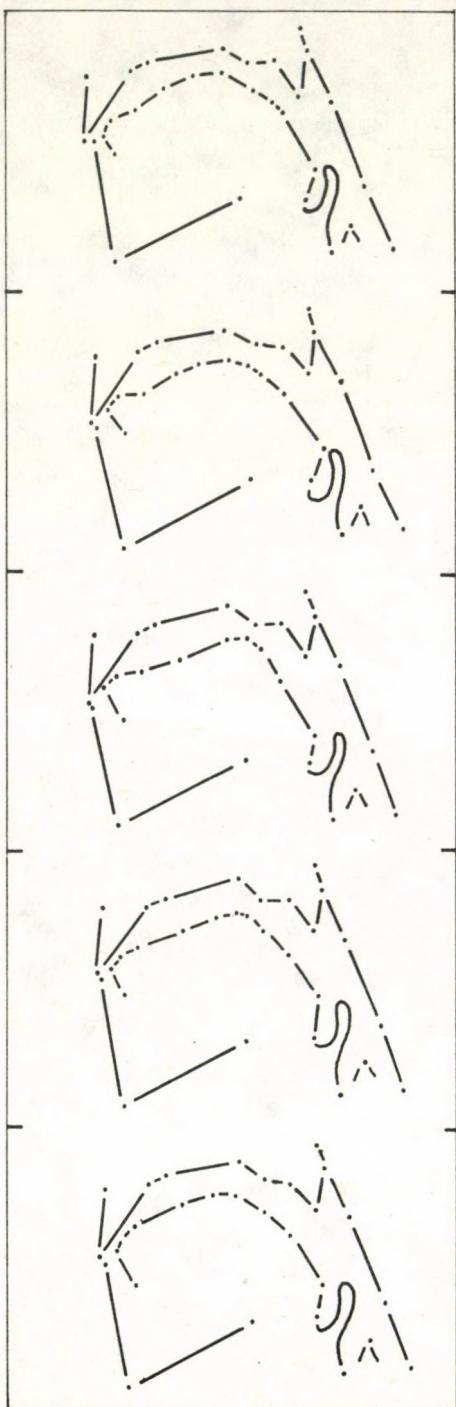
a mérési pontok számjelé									h
9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	3	28	13	22	32	41	45	51	1
	3	28	15	23	32	42	46	51	2
	3	29	16	22	32	42	47	52	3
	3	29	17	23	32	42	48	52	4
	3	28	17	23	32	42	48	52	5
3		16	11	16	26	34	47		1
		17	11	16	27	34	47		2
		17	12	16	27	36	48		3
		17	13	16	27	37	48		4
		17	13	16	27	37	48		5
4	32	50	24	13	5	13	22	38	1
	32	50	23	13	5	14	23	38	2
	32	51	22	13	6	13	23	39	3
	32	51	21	14	6	13	24	39	4
	32	50	21	14	6	13	24	39	5
5		34	24	14	6	13	31		1
		33	23	14	6	13	31		2
		31	24	14	5	13	31		3
		30	23	14	5	14	31		4
		30	23	14	5	14	31		5
9		10	19	30	38	42	48		1
		12	20	30	39	43	48		2
		13	19	29	39	44	49		3
		14	20	30	40	45	49		4
		14	20	29	39	45	49		5
19		54	49		31	22	12		1
		55	47		30	21	12		2
		55	46		31	20	11		3
		56	45		31	19	11		4
		55	45		31	19	11		5
20		51	55	41		16	9	20	1
		51	55	39		15	8	20	1
		51	56	38		15	7	21	3
		51	57	37		15	6	20	4
		51	56	37		15	6	21	5

	a mérési pontok számjele								h	
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	2	28	10	20	30	37	40	49	1	
	3	27	5	22	32	36	40	49	2	
	3	28	5	22	31	36	40	49	3	
	4	30	5	21	31	36	37	46	4	
	3	29	5	22	32	37	36	46	5	
3		16	4	13	24	30	44	1		
		17	4	14	23	30	43	2		
		19	4	14	23	29	43	3		
		19	3	13	23	28	41	4		
		19	3	14	25	27	42	5		
4	31	50	24	13	3	13	20	35	1	
	31	50	29	12	4	14	21	36	2	
	32	49	29	13	4	13	20	34	3	
	32	51	30	14	4	13	20	35	4	
	32	50	30	13	3	13	18	34	5	
5	36	27	16	9	14	26	1			
	41	26	15	11	14	26	2			
	41	27	16	11	14	26	3			
	41	27	15	11	16	27	4			
	41	27	15	10	15	27	5			
9	8	19	29	35	38	47	1			
	2	19	29	33	37	46	2			
	3	20	29	34	37	46	3			
	3	20	30	34	34	42	4			
	2	21	30	35	33	43	5			
19	55	49		26	20	10	1			
	55	54		27	21	11	2			
	54	54		27	21	11	3			
	55	54		27	23	16	4			
	55	54		26	24	15	5			
20	52	58	44		17	15	18	1		
	51	57	49		18	15	18	2		
	52	57	50		19	16	19	3		
	51	57	49		18	18	21	4		
	52	58	50		18	19	21	5		



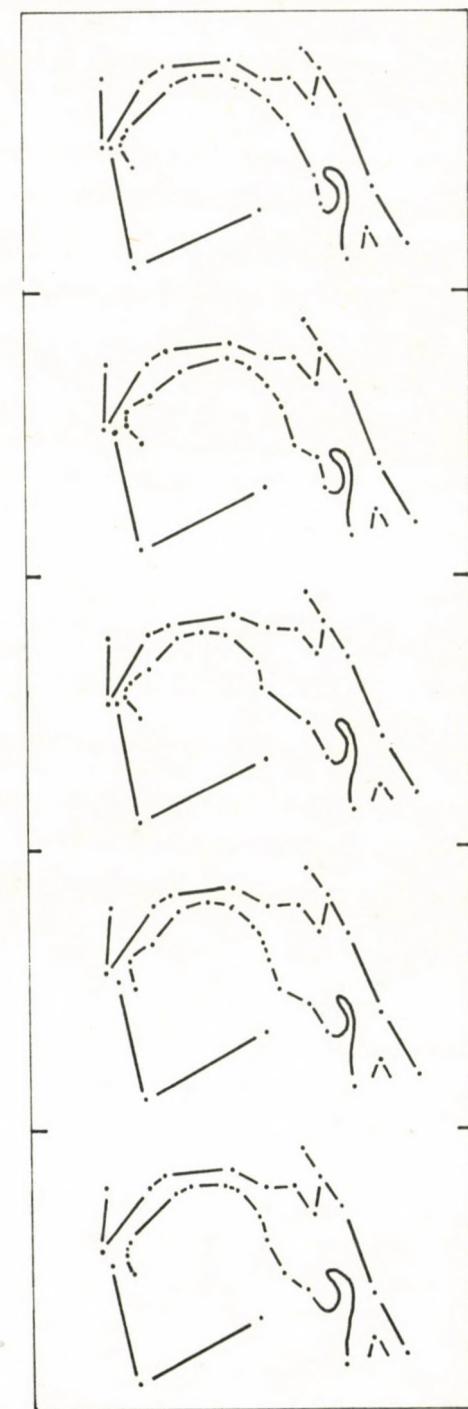
	a mérési pontok számjele								h
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2	1	27	6	20	31	37	40	49	1
	1	26	6	21	31	37	40	48	2
	1	27	4	21	31	38	40	48	3
	1	27	4	20	31	37	40	49	4
	1	28	3	21	31	38	41	48	5
3		19	8	15	23	29	45		1
		19	9	15	23	29	45		2
		18	9	15	24	30	45		3
		18	10	15	24	29	46		4
		20	9	15	24	30	45		5
4	34	51	29	14	5	11	18	37	1
	33	49	29	14	4	11	18	36	2
	34	51	30	14	5	11	19	37	3
	34	51	30	14	5	12	18	38	4
	34	52	31	14	5	11	19	36	5
5		39	24	13	8	12	30		1
		39	24	13	8	12	30		2
		41	24	13	8	13	31		3
		41	25	14	8	11	30		4
		41	24	13	8	12	30		5
9		5	20	30	36	39	48		1
		5	20	30	36	39	47		2
		4	20	30	37	39	47		3
		4	20	30	37	39	48		4
		3	21	31	38	41	48		5
19		55	53		30	23	11		1
		54	53		30	23	12		2
		55	57		30	23	12		3
		55	57		29	23	11		4
		56	56		29	22	12		5
20		51	57	46		16	12	21	1
		51	56	46		16	12	21	2
		51	57	49		16	12	22	3
		51	57	49		15	12	22	4
		52	58	49		16	11	21	5

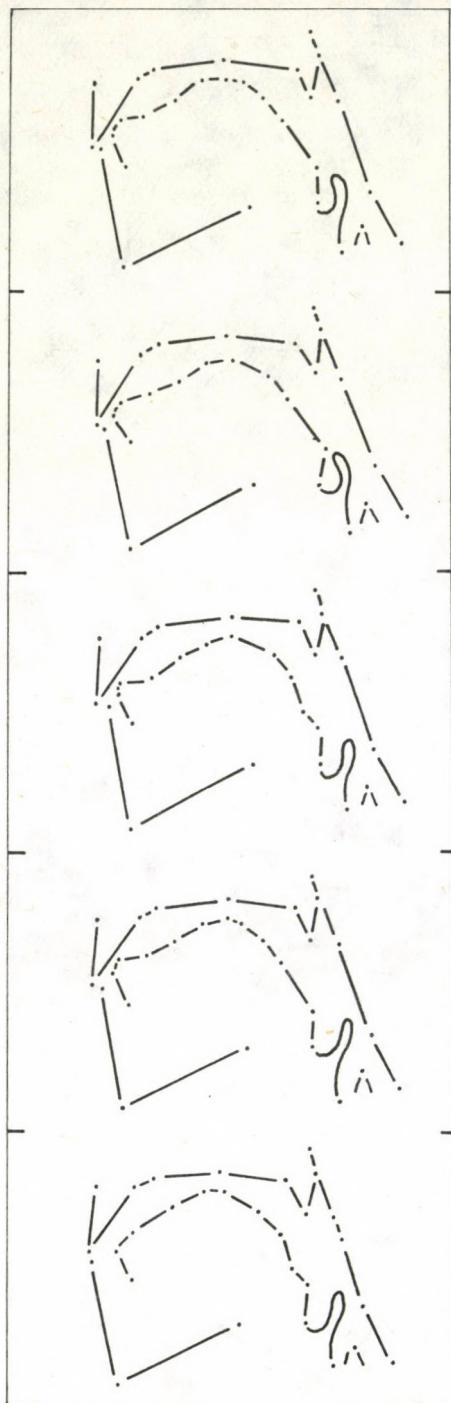
	a mérési pontok számjele								h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17	
2	1	27	5	20	31	37	42	47	1
	1	27	4	20	31	36	37	47	2
	1	27	4	20	31	36	37	47	3
	1	27	4	20	30	34	37	48	4
	1	28	5	19	31	36	35	47	5
3		19	7	16	23	32	44		1
		17	7	16	23	28	45		2
		17	7	16	23	29	45		3
		18	4	14	21	27	45		4
		18	5	14	23	26	44		5
4	32	50	29	13	4	10	20	35	1
	33	51	29	14	5	13	19	37	2
	33	51	30	14	5	12	20	37	3
	33	51	30	14	6	12	19	38	4
	33	51	29	14	3	11	17	35	5
5	39	25	12	8	14	31			1
	39	25	12	11	16	32			2
	40	25	12	10	16	32			3
	40	25	13	11	15	31			4
	39	25	13	10	16	31			5
9	4	19	30	36	41	46			1
	4	19	31	35	36	46			2
	4	19	30	35	36	46			3
	3	19	29	33	36	47			4
	4	19	30	35	34	46			5
19	56	54		31	21	13			1
	55	55		30	24	13			2
	56	57		30	24	13			3
	55	56		31	24	12			4
	55	54		30	26	13			5
20	52	58	48		18	11	20		1
	52	57	49		18	16	21		2
	52	58	50		19	16	21		3
	52	57	50		20	16	21		4
	52	57	48		19	18	20		5



a mérési pontok számjelé									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	2	27	5	22	34	39	44	50	1
	1	28	4	22	33	39	42	50	2
	1	28	5	21	34	40	42	50	3
	1	29	3	22	34	39	42	49	4
	2	30	4	21	33	37	42	50	5
3		19	7	16	24	32	46	1	
		18	8	16	24	30	46	2	
		18	10	17	24	30	46	3	
		20	9	17	24	31	45	4	
		20	8	16	23	31	46	5	
4	35	53	32	15	5	11	19	38	1
	36	53	32	14	6	12	19	38	2
	37	54	33	17	7	12	19	39	3
	37	56	34	16	8	12	20	38	4
	37	55	34	16	7	12	19	38	5
5	40	23	11	8	12	31	1		
	40	23	12	7	11	30	2		
	40	24	11	6	12	31	3		
	42	24	11	8	13	31	4		
	41	24	12	8	12	30	5		
9	3	21	32	37	42	48	1		
	4	21	32	38	41	49	2		
	5	21	33	39	41	49	3		
	3	21	33	38	41	48	4		
	4	21	32	37	41	49	5		
19	56	57			31	23	12	1	
	56	58			31	24	12	2	
	56	58			31	24	12	3	
	57	59			31	23	13	4	
	57	57			31	23	12	5	
20	52	58	49		16	10	22	1	
	53	59	50		16	12	22	2	
	53	59	50		16	12	22	3	
	53	60	51		16	12	22	4	
	53	60	50		17	12	22	5	

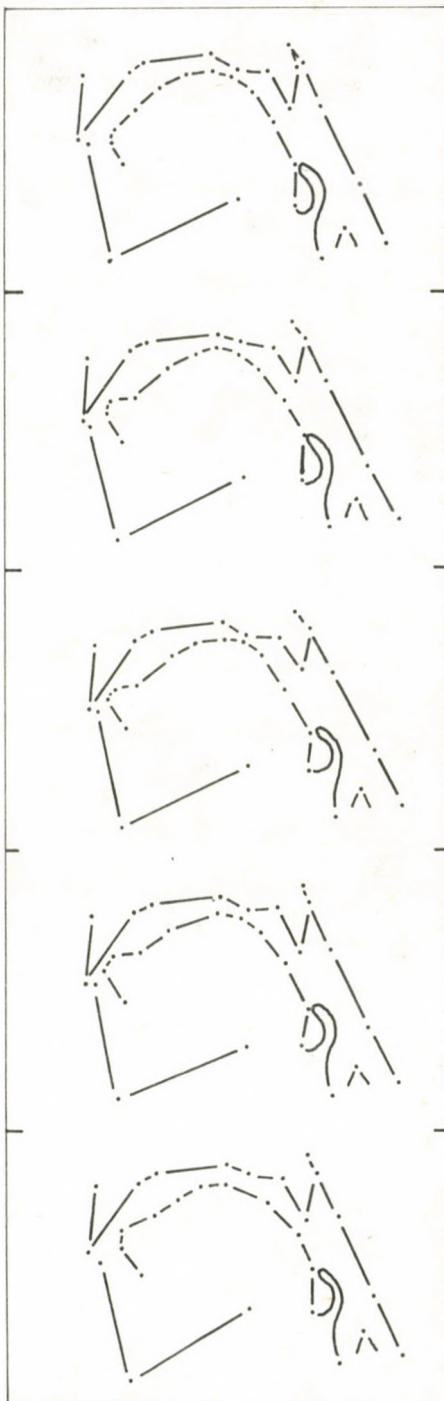
	a mérési pontok számjele								h	sz
	9	10	12	13	14	15	16	17		
2	2	26	4	21	31	37	41	50	1	
	2	26	4	20	32	36	39	49	2	
	2	26	4	21	30	34	34	49	3	
	3	28	5	21	30	34	35	49	4	
	3	29	4	21	30	35	36	46	5	
3										
		19	4	13	24	30	47		1	
		18	5	14	24	29	46		2	
		18	4	14	22	25	46		3	
		17	4	14	23	26	46		4	
4										
	32	49	31	14	4	12	19	38	1	
	32	49	30	14	3	13	18	38	2	
	32	50	30	13	4	13	17	38	3	
	33	51	29	14	4	14	18	38	4	
5										
		33	52	31	14	4	13	18	31	5
9										
		41	26	15	8	10	29		1	
		40	26	14	9	12	29		2	
		40	26	15	11	15	29		3	
		40	26	15	12	14	29		4	
19										
		41	26	15	11	14	23		5	
20										
		2	19	29	36	39	48		1	
		3	19	30	34	37	48		2	
		3	20	29	32	32	48		3	
		5	21	30	32	33	47		4	
		2	21	30	34	34	43		5	

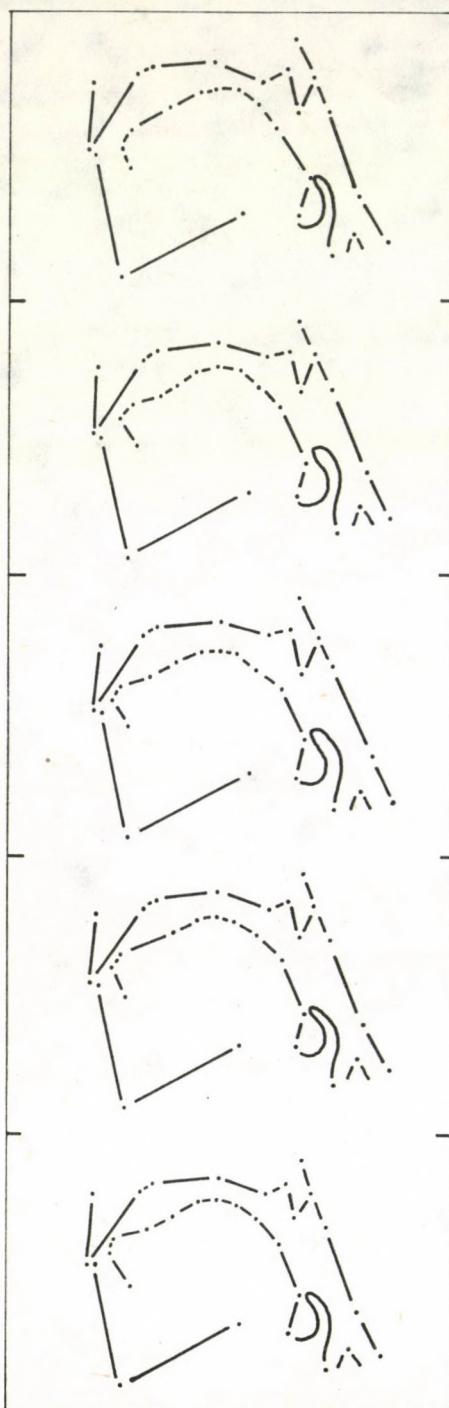




	a mérési pontok számjele								h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17	
2	2	27	4	21	32	39	41	49	1
	2	28	4	22	33	39	42	49	2
	2	28	4	21	33	40	42	49	3
	2	28	4	21	33	39	41	49	4
	2	29	6	21	33	39	42	49	5
3		18	9	16	25	30	46	1	
		18	9	17	25	31	46	2	
		18	9	16	26	30	46	3	
		18	9	16	25	30	46	4	
		18	8	17	25	30	46	5	
4	33	51	30	14	4	11	17	37	1
	33	52	30	14	5	11	19	37	2
	34	52	30	14	4	12	18	37	3
	34	52	30	14	4	11	17	37	4
	35	52	30	14	5	11	18	37	5
5	42	26	15	9	11	30		1	
	42	25	14	9	12	31		2	
	42	26	14	8	11	31		3	
	42	26	14	9	12	31		4	
	40	25	13	8	11	31		5	
9	3	19	30	37	39	48		1	
	3	20	31	37	40	48		2	
	4	19	32	38	40	47		3	
	4	19	32	37	39	47		4	
	5	21	33	38	41	48		5	
19	55	57			30	25	12	1	
	55	57			30	23	12	2	
	55	57			30	24	12	3	
	55	57			30	25	12	4	
	56	54			30	24	12	5	
20	51	58	49		15	12	23	1	
	51	59	49		15	11	23	2	
	51	59	49		14	11	23	3	
	51	59	49		15	12	23	4	
	52	59	47		15	11	23	5	

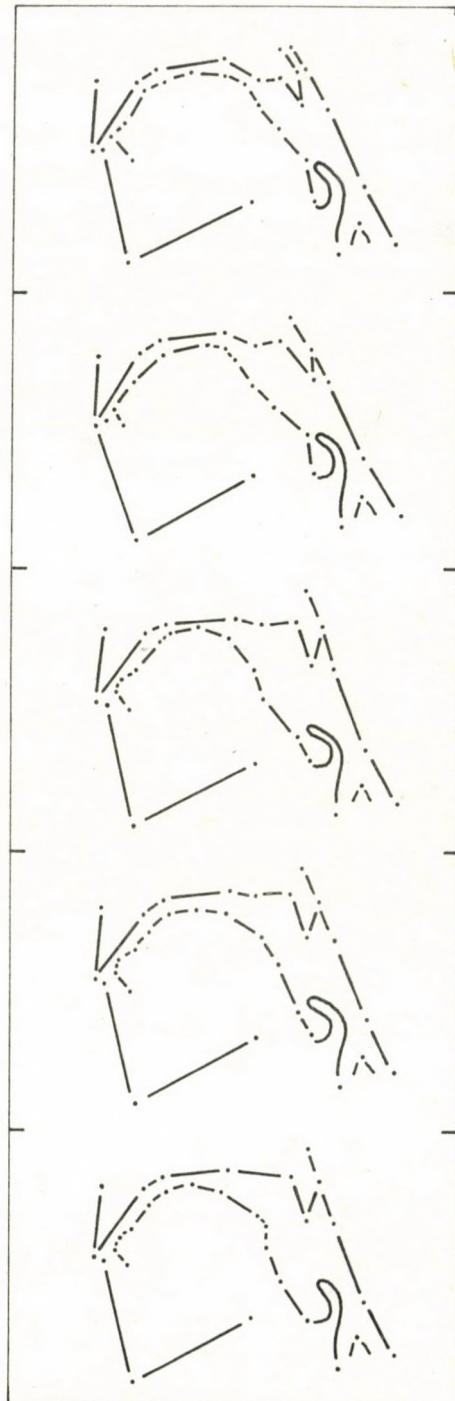
	a mérési pontok számjele										h
	9	10	12	13	14	15	16	17		sz	
2	2	27	7	21	33	40	43	49	1		
	1	27	5	21	33	40	44	50	2		
	2	27	4	21	33	40	43	50	3		
	2	27	4	21	33	40	44	50	4		
	3	29	7	22	33	40	45	50	5		
3		19	7	16	25	32	45	1			
		18	7	15	24	32	45	2			
		18	7	15	24	31	46	3			
		18	7	15	24	32	45	4			
		17	7	15	24	33	45	5			
4	33	51	29	13	4	12	21	38	1		
	35	50	30	14	3	11	20	37	2		
	34	51	30	14	4	12	21	39	3		
	34	50	31	14	3	11	20	37	4		
	34	52	29	13	3	11	21	37	5		
5		38	24	12	6	12	30	1			
		39	24	12	6	12	30	2			
		40	24	12	6	12	31	3			
		41	25	13	6	12	30	4			
		39	24	13	6	12	30	5			
9		5	20	31	38	41	47	1			
		4	21	33	39	43	48	2			
		4	20	32	38	41	48	3			
		4	20	32	38	42	48	4			
		5	21	32	38	43	47	5			
19	56	54		30	22	14	1				
	56	57		30	21	13	2				
	56	58		30	22	14	3				
	56	58		30	21	13	4				
	56	54		30	21	13	5				
20	51	57	46		15	10	22	1			
	52	57	48		15	9	22	2			
	51	57	49		15	10	23	3			
	51	57	49		15	9	22	4			
	52	58	47		16	9	22				

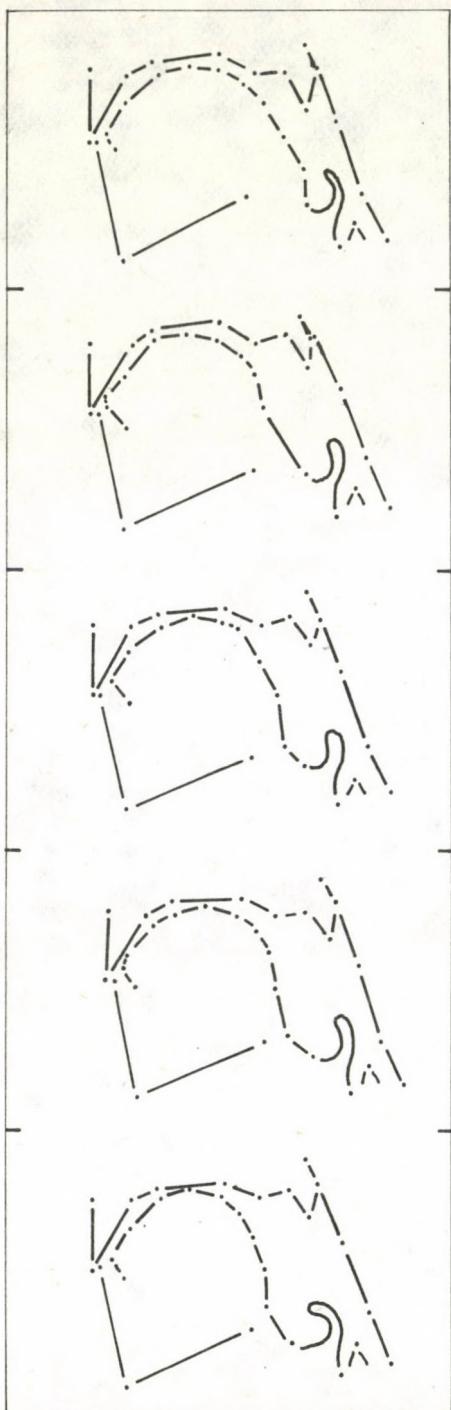




	a mérési pontok számjele										h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17			
2	1	28	7	21	31	39	41	48			1
	1	28	6	21	31	38	41	47			2
	1	28	5	21	31	36	41	47			3
	1	28	4	21	31	38	42	47			4
	1	27	5	21	31	39	42	47			5
3			19	10	15	25	31	45			1
			17	9	15	24	31	45			2
			18	9	15	24	31	45			3
			19	9	15	24	31	45			4
			18	9	15	25	31	45			5
4	34	52	29	14	6	13	19	38			1
	34	52	28	14	5	12	19	37			2
	34	52	30	14	6	13	19	37			3
	34	52	30	14	5	12	20	37			4
	34	51	29	14	5	13	20	37			5
5	40	26	15	9	13	32					1
	40	25	15	10	13	32					2
	41	25	15	11	13	32					3
	42	25	15	10	13	32					4
	41	25	15	9	13	32					5
9	6	20	30	38	40	46					1
	6	21	31	37	40	45					2
	4	20	30	36	40	46					3
	4	21	31	37	41	45					4
	4	20	30	38	41	46					5
19	55	52			29	23	13				1
	55	54			30	23	14				2
	56	57			30	23	15				3
	55	56			30	22	14				4
	54	55			29	22	14				5
20	51	58	45			14	11	23			1
	51	58	46			15	11	24			2
	51	58	48			16	12	25			3
	51	58	48			15	10	24			4
	51	57	47			14	10	24			5

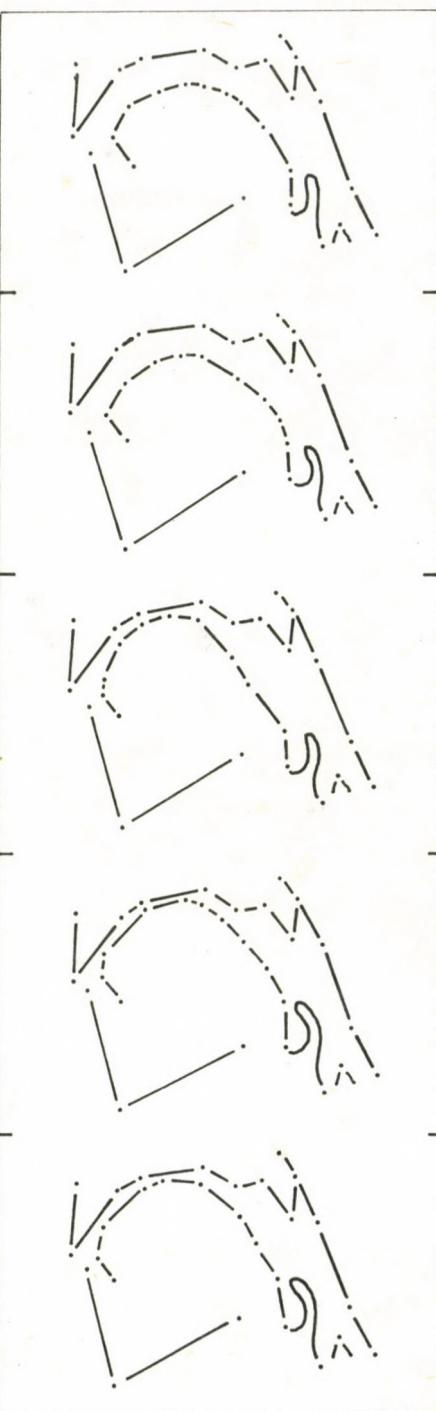
	a mérési pontok számjele								sz	h
	9	10	12	13	14	15	16	17		
2	2	26	5	21	33	37	40	49	1	
	2	26	5	21	33	35	39	49	2	
	2	28	4	21	31	34	36	48	3	
	2	28	4	21	31	37	40	49	4	
	2	28	4	21	31	37	38	48	5	
3			17	3	15	24	30	45	1	
			17	3	15	23	29	45	2	
			18	3	15	22	28	45	3	
			19	4	15	25	30	45	4	
			19	4	15	25	29	45	5	
4	33	50	30	15	3	12	18	36	1	
	33	49	30	15	3	13	19	36	2	
	34	51	30	15	5	12	19	36	3	
	34	51	31	14	5	13	19	36	4	
	34	51	31	14	4	13	18	37	5	
5	39	26	12	7	11	28			1	
	39	26	12	11	14	30			2	
	42	28	15	14	18	31			3	
	42	27	15	11	16	31			4	
	42	27	15	11	16	32			5	
9	4	19	31	36	38	47			1	
	4	19	31	33	37	47			2	
	4	20	30	32	34	46			3	
	3	21	30	36	38	47			4	
	3	21	30	36	36	46			5	
19	54	56		29	23	11			1	
	53	56		29	23	11			2	
	54	56		30	25	12			3	
	54	55		28	22	11			4	
	54	55		28	24	12			5	
20	49	55	47		14	11	21		1	
	49	54	47		16	13	21		2	
	49	55	47		17	16	21		3	
	50	56	48		15	13	21		4	
	50	56	48		15	15	22		5	

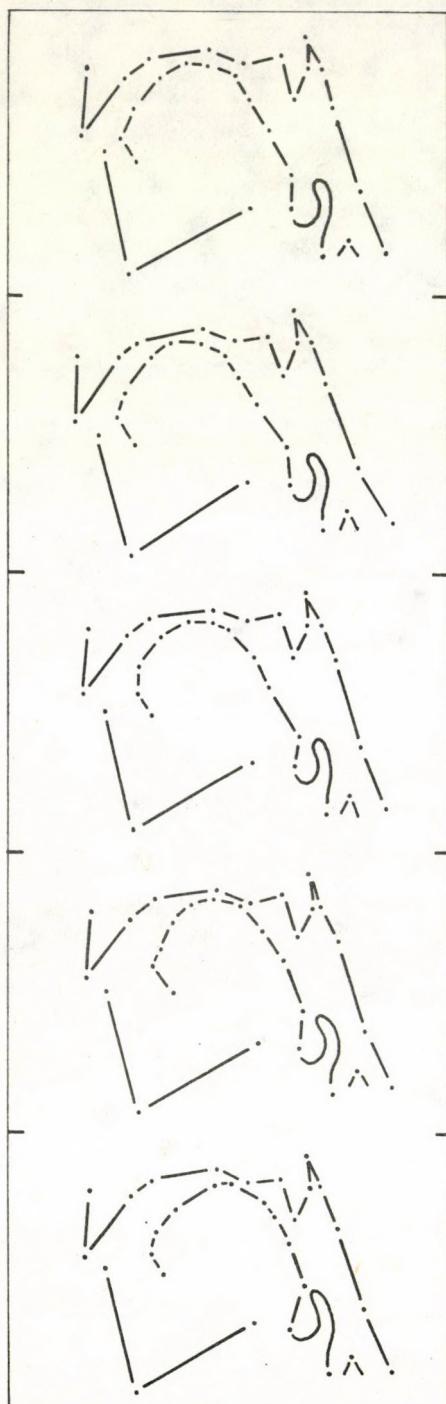




	a mérési pontok számjele								h
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2	2	26	4	22	33	38	42	49	1
	2	26	4	23	33	37	38	48	2
	2	26	5	21	33	37	40	48	3
	2	26	5	21	33	36	37	48	4
	2	27	4	21	33	36	38	47	5
3		19	2	14	25	32	45	1	
		19	1	14	24	29	45	2	
		18	2	14	24	31	45	3	
		18	3	15	24	30	46	4	
		20	3	15	24	30	45	5	
4	33	49	31	14	3	13	22	37	1
	33	49	31	14	3	13	20	37	2
	33	49	30	15	3	13	21	37	3
	33	49	30	15	3	13	21	37	4
	33	50	31	15	3	13	21	38	5
5		40	26	13	8	14	29	1	
		42	27	14	11	17	31	2	
		41	28	14	11	16	32	3	
		41	28	14	12	18	32	4	
		42	28	14	12	18	33	5	
9		2	21	31	36	40	48	1	
		2	21	31	35	36	47	2	
		4	20	31	35	38	46	3	
		3	19	30	34	35	47	4	
		2	20	31	34	36	45	5	
19		53	56		28	20	11	1	
		54	56		29	23	13	2	
		53	56		28	21	13	3	
		54	57		30	24	14	4	
		54	56		29	23	17	5	
20		51	55	49		16	11	19	1
		52	55	50		18	16	20	2
		51	55	49		16	13	21	3
		52	55	50		18	17	21	4
		52	56	50		18	16	23	5

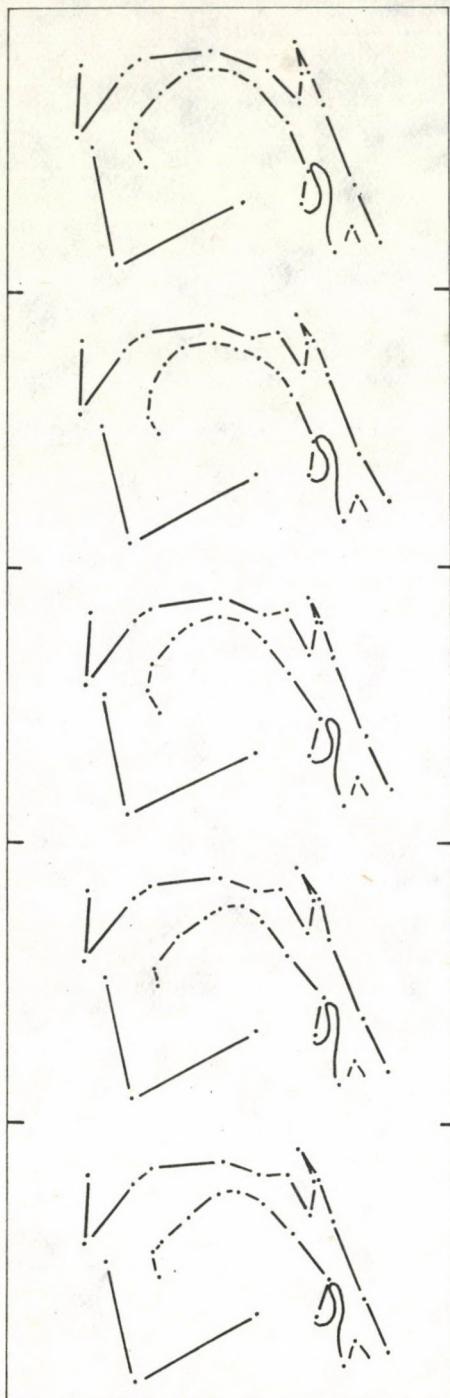
a mérési pontok számjele									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	5	32	8	21	30	37	41	50	1
	5	32	7	21	31	37	42	50	2
	5	32	7	21	32	36	39	49	3
	4	31	6	22	32	38	42	49	4
	4	31	5	21	33	38	41	49	5
3			19	9	15	24	30	46	1
			19	8	16	24	31	46	2
			19	3	13	23	29	46	3
			18	2	13	25	31	46	4
			20	3	14	25	31	45	5
4	34	52	29	14	8	13	20	38	1
	34	52	29	14	7	13	20	38	2
	34	52	29	14	4	13	20	39	3
	34	52	29	14	3	13	20	39	4
	34	52	31	14	3	13	21	38	5
5			38	25	15	10	14	32	1
			39	24	14	11	14	32	2
			38	26	14	11	15	32	3
			39	26	14	9	13	32	4
			40	26	13	9	14	31	5
9			6	20	29	35	38	46	1
			5	21	30	35	39	46	2
			5	22	31	34	36	45	3
			5	22	31	36	39	45	4
			3	21	31	36	38	45	5
19			53	53		30	23	13	1
			53	54		30	23	13	2
			53	54		30	24	15	3
			53	55		30	23	13	4
			53	55		29	22	13	5
20			51	57	46	17	13	22	1
			51	57	47	17	12	22	2
			51	57	47	18	16	24	3
			51	57	48	16	12	24	4
			51	57	49	16	14	23	5





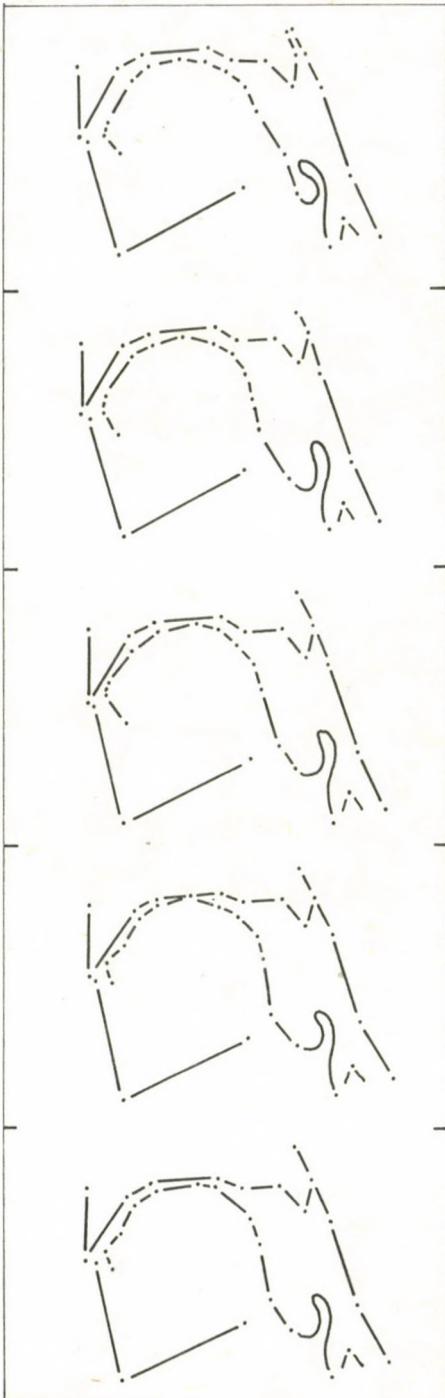
	a mérési pontok számjele									h sz	
	9	10	12	13	14	15	16	17			
2	5	31	9	22	32	37	41	48	1		
	5	31	9	22	32	37	40	48	2		
	5	31	12	22	33	38	41	48	3		
	4	31	14	22	34	40	43	48	4		
	4	31	15	22	34	41	44	47	5		
3			17	4	13	23	30	45	1		
			17	4	13	24	29	45	2		
			16	5	14	24	30	45	3		
			15	6	14	25	31	45	4		
			16	8	14	25	33	44	5		
4	33	52	27	13	3	13	21	39	1		
	33	52	27	13	3	14	21	39	2		
	32	51	24	12	2	13	20	38	3		
	32	52	23	13	2	13	21	39	4		
	32	52	23	13	2	13	23	38	5		
5			38	26	15	11	15	33	1		
			38	26	15	11	16	33	2		
			35	25	14	10	15	33	3		
			33	25	14	9	14	33	4		
			32	25	14	6	15	33	5		
9			6	21	30	34	37	43	1		
			6	21	30	34	36	43	2		
			9	21	31	35	37	43	3		
			10	20	31	36	39	43	4		
			11	19	31	38	40	43	5		
19			52	52		30	23	14	1		
			52	52		30	24	14	2		
			52	49		30	23	14	3		
			52	48		31	23	14	4		
			52	46		31	21	15	5		
20			50	57	45		17	14	24	1	
			50	56	45		17	14	23	2	
			50	57	42		16	14	24	3	
			50	57	40		16	11	24	4	
			50	56	39		16	10	24	5	

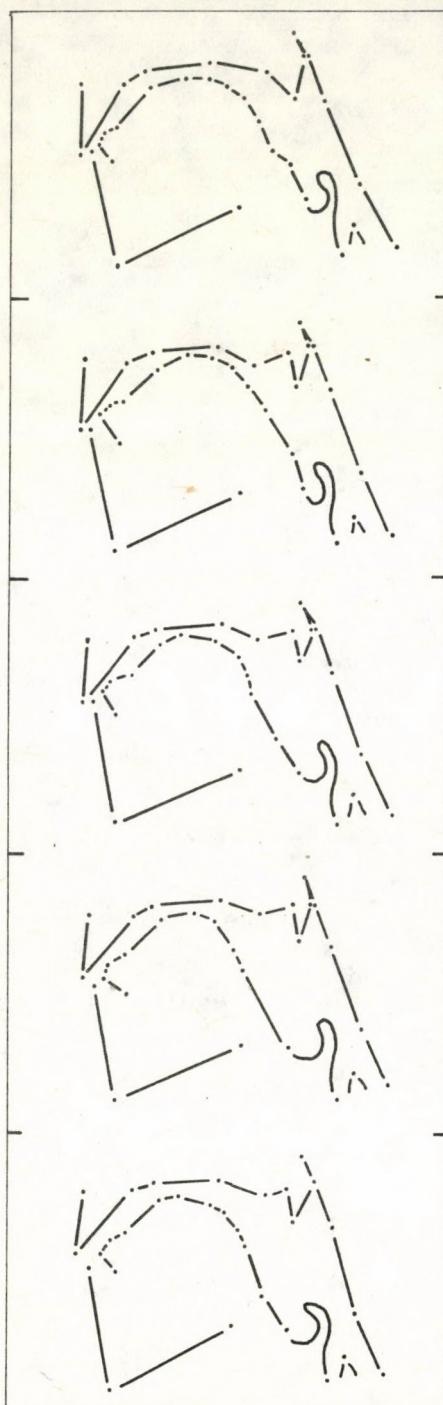
	a mérési pontok számjele									h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17		
2	3	29	16	22	34	43	46	48	1	
	3	29	16	22	35	43	46	48	2	
	3	29	15	22	34	43	46	48	3	
	3	29	16	22	34	43	46	48	4	
	3	29	16	22	35	43	46	48	5	
3										
		17	12	16	27	33	45	1		
		18	11	16	27	33	45	2		
		19	11	15	27	33	45	3		
		18	10	15	27	33	45	4		
4										
	33	51	23	15	4	13	21	37	1	
	33	51	23	14	3	13	21	37	2	
	33	51	25	14	3	13	21	37	3	
	33	51	23	14	3	13	21	37	4	
5										
	33	51	23	13	2	13	21	37	5	
9										
	31	24	13	4	11	32	1			
	32	24	12	4	11	32	2			
	33	24	13	4	11	32	3			
	32	25	13	4	11	32	4			
19										
	53	46		32	23	15	1			
	52	45		31	22	14	2			
	52	45		31	22	14	3			
	53	46		33	24	15	4			
20										
	52	45		31	22	14	5			
	50	56	37		13	7	24	1		
	50	56	37		13	7	24	2		
	50	56	38		13	7	24	3		
	50	56	37		13	7	24	4		
	50	56	37		13	7	24	5		



a mérési pontok számjele									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	4	30	12	21	32	40	45	51	1
	5	31	14	21	32	40	45	51	2
	4	30	13	21	32	39	44	51	3
	6	32	15	21	31	39	44	52	4
	6	32	14	22	31	39	44	52	5
3		17	8	15	25	34	47	1	
		17	8	15	25	34	47	2	
		17	8	15	24	33	47	3	
		17	13	16	26	33	47	4	
		18	13	16	26	33	47	5	
4	32	51	25	14	4	12	23	39	1
	32	51	24	14	4	13	23	39	2
	33	51	25	14	4	12	22	39	3
	33	52	23	15	7	13	22	39	4
	33	52	25	14	7	13	22	39	5
5	33	23	12	4	12	30	1		
	33	25	13	7	14	32	2		
	34	25	14	8	13	31	3		
	32	24	14	8	14	32	4		
	33	23	14	8	14	32	5		
9	9	19	30	37	42	47	1		
	10	19	30	36	41	46	2		
	10	19	31	36	41	47	3		
	11	19	29	36	40	46	4		
	10	20	29	36	40	46	5		
19	54	48			31	20	11	1	
	53	46			30	20	11	2	
	54	47			30	21	11	3	
	52	45			29	21	10	4	
	52	46			29	21	10	5	
20	50	56	41		16	8	21	1	
	49	55	39		15	8	21	2	
	50	56	40		16	9	22	3	
	49	55	38		15	9	21	4	
	49	55	39		15	9	21	5	

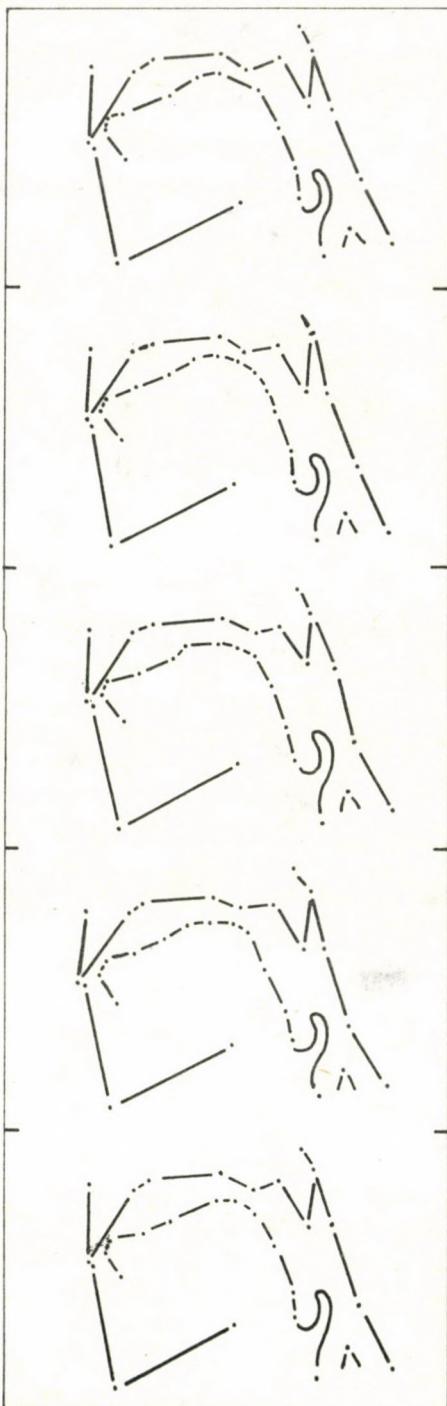
	a mérési pontok számjele									h
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	2	28	6	21	32	37	39	49	1	
	2	28	5	21	32	36	37	48	2	
	2	28	4	21	32	36	38	48	3	
	2	28	4	21	32	37	38	48	4	
	2	28	4	21	32	36	38	47	5	
3			18	2	14	24	28	46	1	
			19	2	13	23	26	44	2	
			19	2	13	22	27	44	3	
			18	2	13	24	27	45	4	
			19	2	13	22	27	44	5	
4	33	49	29	14	3	12	17	38	1	
	33	49	30	14	3	13	17	37	2	
	33	49	30	14	2	12	18	37	3	
	33	51	30	14	3	13	18	38	4	
	33	51	30	14	2	12	18	37	5	
5			38	26	13	8	11	30	1	
			40	27	14	11	14	31	2	
			41	27	14	10	14	31	3	
			41	27	14	10	14	32	4	
			41	27	14	10	14	32	5	
9			4	21	30	36	37	47	1	
			3	21	30	35	35	45	2	
			3	21	31	35	36	45	3	
			4	21	30	36	36	46	4	
			3	21	31	35	36	45	5	
19	52	53			29	24	11		1	
	52	54			29	25	13		2	
	52	55			30	24	13		3	
	54	56			28	24	14		4	
	54	55			30	24	15		5	
20	51	56	47		16	14	23		1	
	51	56	48		17	16	24		2	
	51	56	49		17	16	24		3	
	51	58	49		16	16	25		4	
	51	58	49		17	16	25		5	

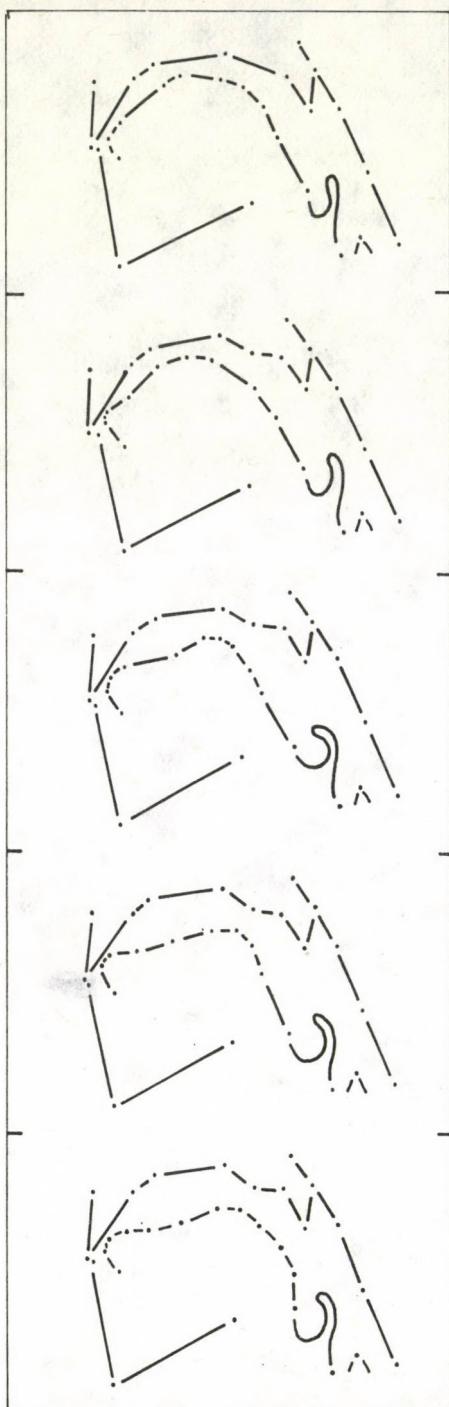




	a mérési pontok számjelé								h
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2	2	26	4	21	33	38	40	50	1
	2	27	5	22	33	38	40	50	2
	2	27	5	22	32	36	37	48	3
	2	27	4	22	31	34	35	47	4
	3	29	4	22	31	35	37	48	5
3		20	4	14	22	27	45		1
		18	4	13	22	27	45		2
		18	4	14	22	25	44		3
		20	4	14	21	24	43		4
		20	3	13	21	25	43		5
4	33	51	31	15	4	12	17	37	1
	33	50	30	13	2	10	17	36	2
	33	51	30	14	4	13	16	37	3
	34	51	31	13	5	11	16	36	4
	34	52	31	13	5	12	16	36	5
5		40	25	12	8	10	29		1
		43	28	16	11	13	30		2
		43	28	16	13	15	31		3
		44	28	17	15	17	32		4
		43	27	16	13	15	32		5
9		2	19	30	36	38	48		1
		4	20	31	36	38	48		2
		4	20	30	34	35	47		3
		2	21	30	33	33	44		4
		4	22	30	34	35	45		5
19		55	56		30	25	11		1
		55	57		30	24	11		2
		55	57		29	26	13		3
		55	56		31	28	15		4
		56	56		30	26	14		5
20		51	58	49		16	13	22	1
		52	59	50		17	14	22	2
		52	59	50		18	17	24	3
		52	59	50		20	19	25	4
		52	60	50		19	17	24	5

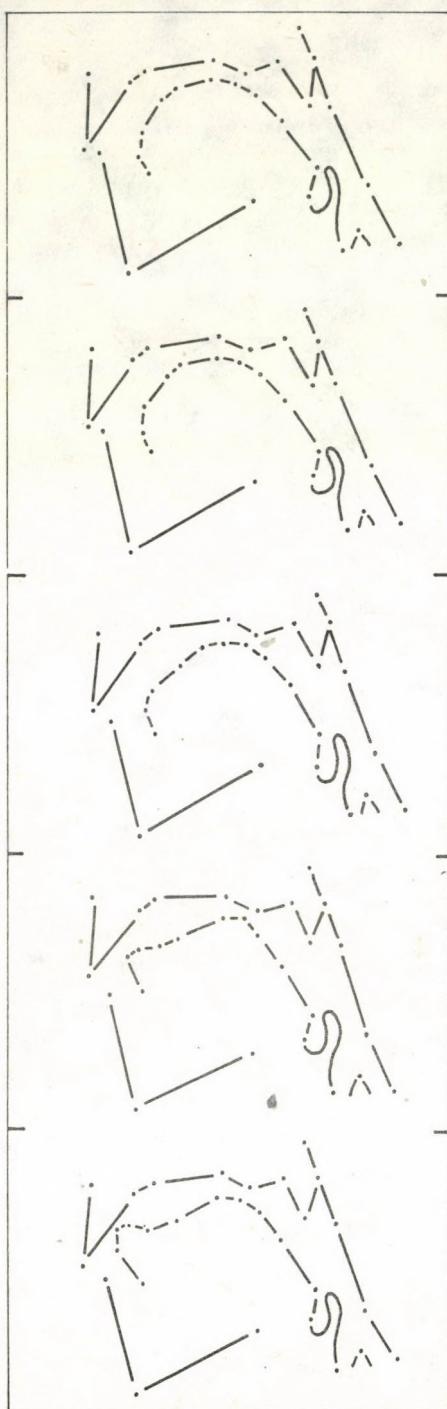
	a mérési pontok számjelé								h	
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	1	27	4	20	33	39	42	48	1	
	1	28	3	20	32	39	42	48	2	
	1	27	4	20	31	38	41	48	3	
	1	28	5	22	32	40	42	49	4	
	1	28	4	21	32	39	42	48	5	
3			19	9	15	24	32	45	1	
			19	9	16	25	32	45	2	
			19	9	15	24	31	45	3	
			19	9	15	25	31	45	4	
			19	10	16	25	32	45	5	
4	34	52	32	15	3	11	20	36	1	
	34	52	32	15	4	11	20	36	2	
	34	52	32	15	5	11	19	36	3	
	35	52	31	14	6	11	20	36	4	
	34	52	31	15	5	11	20	36	5	
5	42	26	13	8	15	31			1	
	42	25	13	8	14	30			2	
	42	25	14	8	13	30			3	
	41	25	14	8	14	30			4	
	41	25	13	9	15	31			5	
9	3	19	32	38	41	47			1	
	3	19	32	38	41	47			2	
	3	19	30	37	40	47			3	
	4	21	31	39	41	48			4	
	4	20	31	38	41	47			5	
19	57	57		30	21	13			1	
	57	57		29	21	13			2	
	56	56		29	21	12			3	
	56	55		29	21	12			4	
	56	56		30	21	13			5	
20	53	59	51		17	12	21		1	
	53	59	51		17	12	21		2	
	53	59	51		18	13	21		3	
	54	59	50		17	13	21		4	
	53	59	50		17	12	21		5	





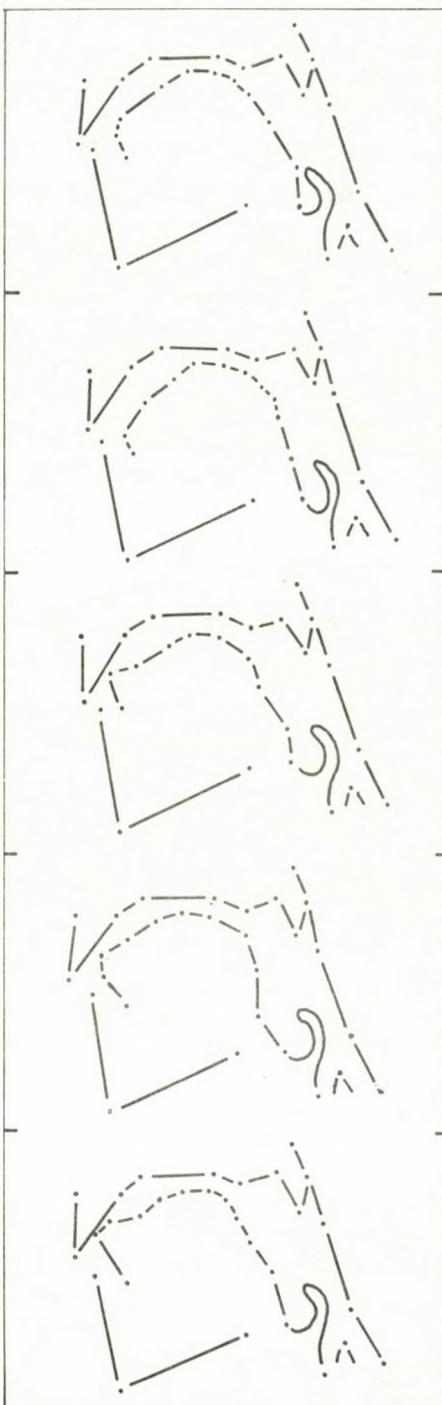
	a mérési pontok számjele									h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17		
2	1	27	4	22	32	37	40	48	1	
	1	27	4	21	32	37	40	47	2	
	1	28	6	22	31	35	37	45	3	
	1	28	4	22	30	36	38	45	4	
	1	28	5	21	30	37	42	46	5	
3			19	5	15	25	31	44	1	
			19	4	15	25	31	42	2	
			17	10	15	24	28	42	3	
			18	10	16	24	29	42	4	
			18	11	16	25	32	42	5	
4	35	52	32	14	5	13	21	35	1	
	35	52	32	15	5	14	21	34	2	
	36	52	30	14	6	14	19	33	3	
	36	53	32	15	9	14	20	34	4	
	36	54	31	16	9	14	21	35	5	
5	41	25	14	8	13	26			1	
	41	26	14	8	12	24			2	
	40	23	14	11	14	26			3	
	41	23	14	10	14	26			4	
	40	24	14	9	12	26			5	
9	3	21	31	36	39	47			1	
	3	21	31	36	39	46			2	
	6	22	31	35	37	45			3	
	5	22	31	36	38	45			4	
	6	22	31	37	42	46			5	
19	56	55		27	21	12			1	
	56	57		26	21	13			2	
	57	56		27	23	15			3	
	57	57		27	22	16			4	
	58	56		26	19	14			5	
20	52	58	49		16	14	19		1	
	52	58	50		16	14	19		2	
	53	59	49		18	17	21		3	
	53	59	50		17	16	21		4	
	53	59	49		16	12	20		5	

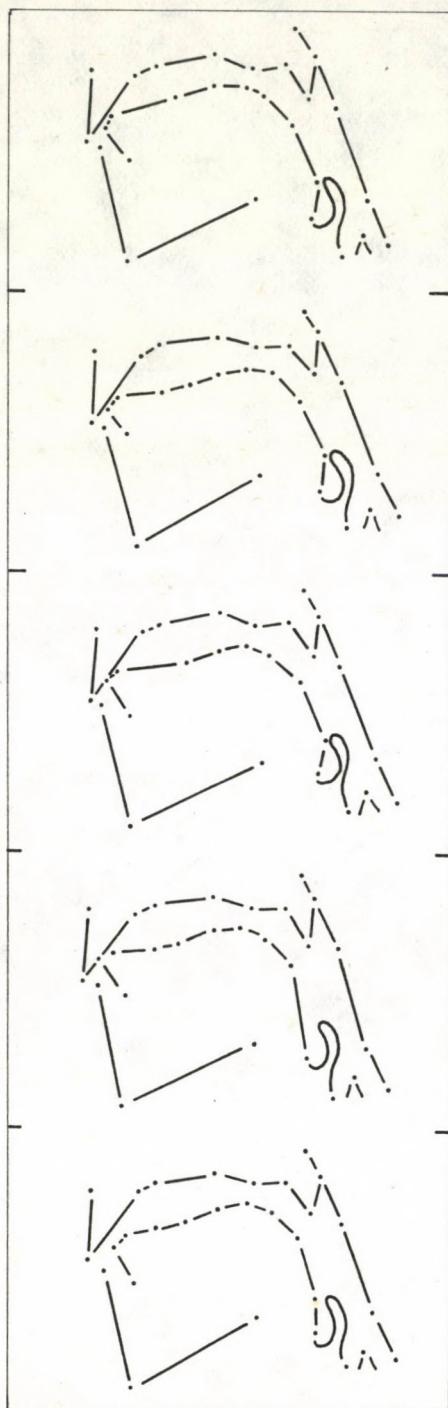
	a mérési pontok számjele									h
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	1	27	4	22	33	38	39	48	1	
	1	28	6	22	32	36	39	47	2	
	1	28	6	21	31	34	35	47	3	
	1	28	5	21	31	35	36	47	4	
	2	29	4	21	31	35	36	47	5	
3		19	2	14	24	28	43	1		
		17	2	15	23	29	43	2		
		17	3	14	22	25	43	3		
		18	3	14	23	26	43	4		
		20	3	14	22	26	43	5		
4	34	52	31	14	4	13	19	36	1	
	35	52	30	14	6	14	20	35	2	
	35	52	30	15	6	14	18	36	3	
	35	53	30	15	7	15	19	35	4	
	36	53	32	15	6	14	19	35	5	
5	41	27	14	8	13	28	1			
	41	27	14	11	14	28	2			
	41	27	15	14	17	30	3			
	41	27	15	13	15	28	4			
	42	27	15	12	15	28	5			
9	3	21	32	37	38	47	1			
	6	22	31	35	38	46	2			
	6	21	30	33	34	46	3			
	5	21	30	34	35	46	4			
	4	22	31	35	35	45	5			
19	56	55		28	23	12	1			
	55	56		28	22	13	2			
	56	57		29	26	14	3			
	56	56		28	25	13	4			
	56	56		29	26	14	5			
20	51	57	48		15	13	19	1		
	51	57	48		16	13	20	2		
	51	57	48		18	17	21	3		
	52	58	" 49		18	17	20	4		
	52	58	49		18	17	20	5		



a mérési pontok számjelé									h sz
9	10	12	13	14	15	16	17		
2	3	29	12	21	32	40	43	50	1
	4	29	11	22	32	39	43	50	2
	5	31	10	21	32	39	42	50	3
	6	31	9	21	32	38	42	49	4
	6	31	10	22	32	39	43	51	5
3		19	7	16	26	32	45		1
		17	9	16	25	32	46		2
		13	10	15	24	31	45		3
		14	10	16	24	31	45		4
		12	9	16	24	32	46		5
4	33	51	28	14	5	13	20	37	1
	33	50	26	14	4	11	19	37	2
	33	52	25	14	5	11	19	37	3
	34	51	26	14	4	11	19	35	4
	34	51	26	14	4	11	19	36	5
5	36	25	14	9	13	30		1	
	37	26	15	10	13	31		2	
	38	26	15	10	14	31		3	
	37	25	14	10	14	30		4	
	38	25	14	8	13	30		5	
9	9	19	30	37	40	46		1	
	8	20	30	36	40	46		2	
	10	19	30	35	38	45		3	
	9	19	31	35	38	44		4	
	11	20	31	36	39	46		5	
19	55	49		30	23	12		1	
	54	50		30	23	12		2	
	54	55		30	23	12		3	
	53	54		31	23	13		4	
	53	56		31	23	11		5	
20	51	57	42		16	11	20		1
	51	56	43		16	11	21		2
	50	57	46		16	12	21		3
	50	57	46		17	12	21		4
	51	57	47		16	11	21		5

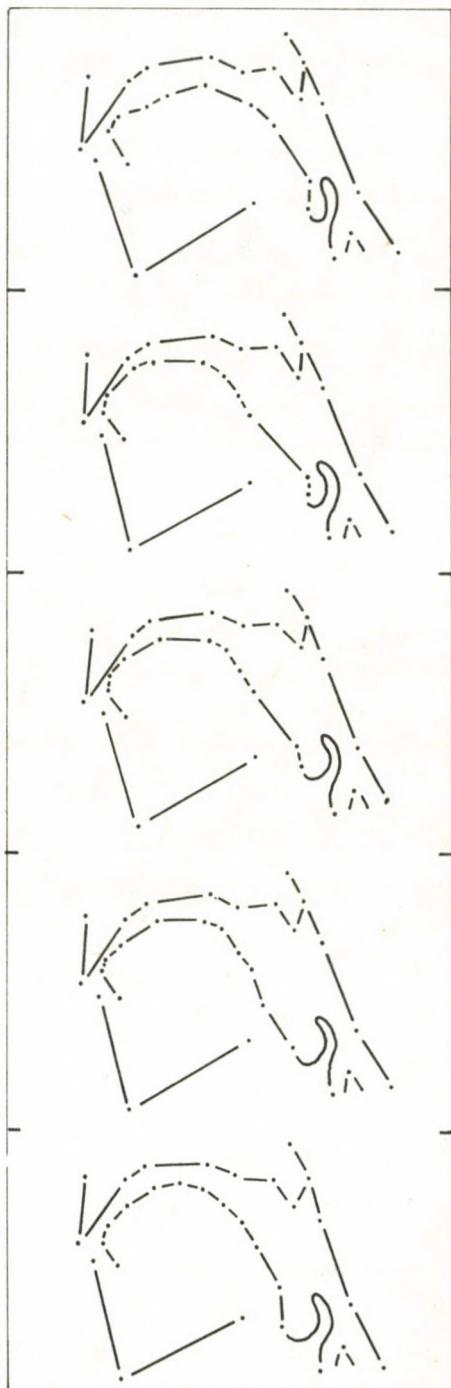
	a mérési pontok számjelé									h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17		
2	4	30	8	22	33	39	41	50	1	
	4	31	7	21	31	38	41	49	2	
	4	31	7	22	31	37	38	47	3	
	6	31	7	22	33	39	40	48	4	
	6	31	7	22	33	36	39	48	5	
3		19	7	15	24	30	46	1		
		21	8	15	24	31	47	2		
		16	7	15	23	29	45	3		
		16	4	16	24	29	45	4		
		16	7	15	23	29	45	5		
4	33	51	28	13	3	11	18	37	1	
	34	51	29	13	4	10	18	36	2	
	35	52	28	13	4	10	17	35	3	
	34	52	29	15	4	11	18	36	4	
	35	52	29	14	4	11	17	36	5	
5	40	26	15	11	15	32	32	1		
	41	25	15	11	15	33	33	2		
	40	25	15	11	16	32	32	3		
	41	27	14	11	16	33	33	4		
	41	26	15	13	16	33	33	5		
9	5	21	31	36	38	46	46	1		
	5	21	31	36	39	46	46	2		
	9	22	31	35	36	44	44	3		
	8	21	31	36	36	43	43	4		
	10	22	32	34	35	43	43	5		
19	55	53		30	24	12	12	1		
	54	53		30	23	12	12	2		
	54	57		31	25	14	14	3		
	54	56		30	24	14	14	4		
	53	58		31	25	14	14	5		
20	51	58	46		16	13	22	1		
	51	57	46		16	12	22	2		
	51	58	48		17	16	23	3		
	50	57	48		16	14	23	4		
	51	57	49		18	16	24	5		





	a mérési pontok számjele								h sz
	9	10	12	13	14	15	16	17	
2	2	28	5	19	30	39	44	51	1
	2	29	4	22	29	40	44	51	2
	2	29	5	21	30	39	45	51	3
	3	29	5	21	29	39	45	51	4
	4	30	5	22	29	40	45	51	5
3		18	7	13	24	32	48		1
		18	11	14	26	32	48		2
		18	10	15	25	33	48		3
		18	10	14	25	33	48		4
		18	11	14	26	33	48		5
4	32	50	29	14	7	13	23	41	1
	32	50	29	13	8	15	22	40	2
	32	51	29	13	8	15	23	41	3
	31	50	29	13	7	14	23	40	4
	32	51	28	13	7	15	23	40	5
5	41	27	16	8	13	33			1
	42	24	17	8	13	33			2
	42	25	16	9	13	33			3
	42	25	16	9	13	33			4
	41	24	16	8	13	33			5
9	4	17	28	37	42	49			1
	4	20	28	39	42	49			2
	5	20	29	38	43	49			3
	5	19	27	37	42	48			4
	4	20	27	38	42	48			5
19	54	59		33	23	12			1
	54	60		31	23	12			2
	54	60		31	23	12			3
	54	61		32	24	12			4
	54	58		31	23	12			5
20	52	57	50		16	10	24		1
	52	57	51		14	10	24		2
	52	57	51		15	9	24		3
	51	57	51		15	9	24		4
	51	58	49		14	9	24		5

	a mérési pontok számjele								h	
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	4	30	7	21	30	37	42	51	1	
	5	30	5	21	30	35	37	51	2	
	5	30	5	21	30	34	37	49	3	
	5	30	5	21	31	36	38	49	4	
	4	31	6	21	30	37	40	49	5	
3										
		15	7	14	24	31	47	1		
		17	4	14	24	28	47	2		
		17	4	14	22	28	46	3		
		18	5	14	24	28	46	4		
4										
	34	51	27	13	5	13	20	38	1	
	33	51	29	14	6	15	19	39	2	
	33	51	29	14	6	14	19	38	3	
	33	51	30	14	5	14	19	38	4	
5										
	34	52	29	14	6	15	21	39	5	
	39	25	16	11	13	31	31	1		
	41	27	16	14	17	32	32	2		
9										
	41	27	16	14	17	32	32	3		
	41	27	15	13	15	32	32	4		
	40	27	16	11	15	32	32	5		
19										
	8	21	29	35	39	47	47	1		
	5	21	28	32	33	46	46	2		
	5	21	28	31	33	45	45	3		
	6	20	29	33	34	45	45	4		
20										
	5	21	29	35	37	45	45	5		
	52	55		30	23	10	10	1		
	53	57		31	27	11	11	2		
20										
	53	57		32	27	13	13	3		
	53	58		30	26	13	13	4		
	53	56		30	24	14	14	5		
20										
	50	56	47	16	11	22	22	1		
	50	57	49	19	18	23	23	2		
	50	57	49	20	18	23	23	3		
	50	57	50	18	16	23	23	4		
20										
	51	57	48	17	15	25	25	5		



**AZ OROSZ BESZÉDHANGOK SORRENDJE A FŐBB ARTIKULÁCIÓS
HELYZETEKET KIFEJEZŐ MÉRÉSI PONTPÁROK TÁVOLSÁGA SZERINT**

**THE ORDER OF RUSSIAN SPEECH-SOUNDS ACCORDING TO THE DISTANCE
BETWEEN MEASUREMENT POINTS CORRESPONDING TO THE MAIN
ARTICULATORY POSITIONS**

1. A magánhangzók sorrendje / The order of vowels



A magánhangzók sorrendje a felső és az alsó fogélek (2. és 9. pont) közötti távolság alapján

a) a képzés középső szakaszában

7 mm	a, æ, o+
6 mm	a, a+, ē
5 mm	ʌ, o, ε, nyitott lélegző állás
4 mm	ő, ē, e, ɛ, i, ɪ, u, u+
3 mm	u, ü, ə, ɔ, i, ɛ, ɪ, ɛ̄, zárt lélegző állás
2 mm	ø, ö, ʌ, ʊ, ɔ̄, ɛ̄, ɪ̄, ʊ̄
1 mm	i, ī

b) a középső három
szelet átlagában

a, æ, o+
+
at, ε
a, A, o, ε, nyitott
lélegző állás
ɛ, e
o, e, i, i, ɛ, i, ɛ, i,
i, iɛ, u, u, u+, ü, ə
zárt lélegző állás
o, ö, i, ɛ, i, ɛ, ü, u, u, u
i, i

c) az öt szelet átlagában

a, a^t, æ, o⁺
 a, ʌ, ε, ɛ, nyitott
 lélegző állás
 o, ɛ, e
 e, ɪ, ɔ, i, ő, i^e,
 u, ɯ, u^t, ə,
 zárt lélegző állás
 o, ö, ő, ɒ, ʌ, i^ɛ, ɿ^ɛ, ü, ɯ, u, ɯ, ɿ
 i, ɿ



A magánhangzók sorrendje a felső fogél és a nyelvhegy (2. és 12. pont) közötti távolság alapján

a) a képzés középső szakaszában

20 mm	o, u+
19 mm	--
18 mm	u
17 mm	ü, ÿ
16 mm	--
15 mm	--
14 mm	ü
13 mm	ö
12 mm	ə, ɿ, ɿ̄
11 mm	o+, ö, ɿ, æ
10 mm	u, a+, a, ʌ

b) a középső három
szelet átlagában

o
 u+
 --
 -
 u
 ū, ū
 --
 ū, ū, ū
 --
 i, i
 a, a, æ, ʌ, o+, u+

c) az öt szelet átlagában

o
 --
 --
 u+
 --
 u
 ū, ð
 ü
 ū, ö
 ž, ž
 a, a, ā, o+

9 mm	$\check{\xi}, \check{t}^{\xi}$, nyitott lélegző állás	a+, ö, $\check{\xi}$, nyitott lélegző állás	a+, æ, ö, u, nyitott + lélegző állás
8 mm	ξ, ξ, i, i^{ξ}	ξ, ξ, i, i^{ξ}, l	$\check{o}, \check{\xi}, \check{\xi}, i, i^{\xi}, l$
7 mm	e, e, i ^e , l, zárt lélegző állás	$\overset{+}{o}, \check{\xi}, zárt$ lélegző állás	$\check{\xi}, \check{\xi}, zárt$ lélegző állás
6 mm	i, i, i, \check{i}	e, e, i, \check{i} , i ^e , \check{t}	e, e, i, \check{i}, \check{i}
5 mm	\check{i}, \check{q}	i	i, i ^e , \check{q}
4 mm	--	$\overset{+}{i}$	$\overset{+}{i}$

A magánhangzók sorrendje az alsó fogél és a nyelvhegy (9. és 12. pont) közötti távolság alapján



a) a képzés középső szakaszában

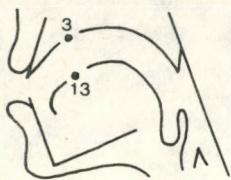
16 mm	u+, o
15 mm	\check{u}, u
14 mm	u
13 mm	--
12 mm	--
11 mm	ü
10 mm	o, i
9 mm	\check{o}, \check{o}
8 mm	\check{i}
7 mm	$\overset{+}{u}$
6 mm	a+, æ, A, $\check{i}^{\xi}, i^{\xi}, \check{i}$
5 mm	a, a, o+, $\check{\xi}$, e, ξ , i, l , zárt lélegző állás
4 mm	$\xi, i^e, e, \check{i}, \check{i}, \check{i}$ nyitott lélegző állás
3 mm	\check{q}, \check{i}

b) a középső három szelet átlagában

u+, o	o
--	--
--	u+
\check{u}, u	--
u	ü, u
--	$\check{u}, \check{o}, \check{i}$
ü, o,	--
\check{i}	--
--	ö, i, \check{i}
$\overset{+}{u}, \check{o}, \check{i}$	$\check{o}, u, \check{i}^{\xi}, A, l$
a, A, \check{i}, l	a, a+, a, æ, o+,
a+, a, æ, o+, \check{o}, ξ , $\xi, \check{i}^{\xi}, \check{\xi}, zárt$	$\check{\xi}, \check{\xi}, \check{\xi}, zárt$ lélegző állás
	lélegző állás
e, e, i, \check{i}, i^e ,	$\check{i}^{\xi}, \check{i}, e, i,$
nyitott lélegző állás	nyitott lélegző állás
$\check{i}, \check{i}, \check{i}$	e, i ^e , j, \check{j}, \check{i}

c) az öt szelet átlagában

o
--
u+
--
ü, u
\check{u}, \check{o}
--
ö, i, \check{i}
$\check{o}, u, \check{i}^{\xi}, A, l$
a, a+, a, æ, o+,
$\check{\xi}, \check{\xi}, \check{\xi}, zárt$ lélegző állás
$\check{i}^{\xi}, \check{i}, e, i,$
nyitott lélegző állás
e, i ^e , j, \check{j}, \check{i}



A magánhangzók sorrendje a 3. és 13. pontok közötti távolság alapján

a) a képzés középső szakaszában

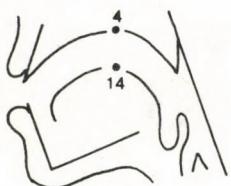
13 mm	o, u+
12 mm	u
11 mm	ű, u, ^
10 mm	a, ą, ąt, o+, ɔ
9 mm	ü, ö, ő, ę, nyitott lélegző állás
8 mm	æ
7 mm	ɛ, iɛ, i᷑, zárt lélegző állás
6 mm	u, ε
5 mm	ɛ, ɿ
4 mm	ø, e, e, i, ɿ
3 mm	i, i, i᷑, i
2 mm	ɨ, ɨ
1 mm	--

b) a középső három
szelet átlagában

o
 u+
 u, ð
 a, ʌ, ʊ, u
 a, a+, ü, ö, o+, ɔ
 nyitott lélegző állás
 —
 æ, ö, iɛ, ɛ, zárt
 lélegző állás
 u, ɛ
 ɔ, ɛ, ɔ
 ɪ, e, ɛ
 e, iɛ, i, ɪ
 i, ɪ
 i

c) az öt szelet átlagában

o, u+, ð
 a, a+, Λ, u, ü
 ö, ü, ī, nyitott lélegző állás
 a, O+
 ö, ü, ī, ē, zárt lélegző állás
 æ, o, u,
 ī, ī,
 e, ē, ī,
 e, i, ē, i,
 ī, ī
 ī



A magánhangzók sorrendje a 4. és 14. pontok közötti távolság szerint

a) a képzés középső szakaszában

8 mm	\wedge, ∂
7 mm	$\ddot{a}, \ddot{\text{ae}}, \text{o}^+$
6 mm	a, at , nyitott lélegző állás
5 mm	$\text{o}, \ddot{\text{o}}, \ddot{\text{oe}}, \text{u}$
4 mm.	$\text{ö}, \ddot{\text{u}}, \ddot{\text{ü}}, \dot{\text{e}}, \text{e}, \dot{\text{E}}, \ddot{\text{E}}, \dot{\text{i}}^{\text{E}}, \ddot{\text{i}}$ $\text{i}, \dot{\text{l}}, \dot{\text{t}}^{\text{E}}, \ddot{\text{i}}, \ddot{\text{t}}, \text{l}$, zárt lélegző állás

b) a középső három
szelet átlagában

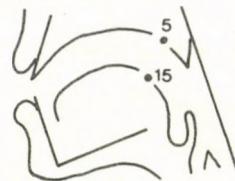
Λ, θ
 a, a+, \ddot{a} , o+, ö, u, nyitott
 lélegző állás
 æ, o, o, ö, \ddot{o} , \ddot{e} , e, i, \ddot{i} , $\ddot{\epsilon}$, $\ddot{\iota}$, i, l, zárt
 kitélező állás

c) az öt szelet átlagában

\wedge , ∂
 a, a+, nyitott lélegző
 állás
 a, æ, o, o+, ö, ű, u, i^ɛ
 u+, ü, e, ɛ, i, i, i^ɛ, ɨ, j, l,
 zárt lélegző állás

3 mm	u+, ū, ū, ī, ī, ī ^e	u+, ū, ū, ī, ī, ī ^e	ū, ū, ī, ī, ī, ī ^e
2 mm	--	ī	ī, ī
1 mm	ī	ī	--

A magánhangzók sorrendje az 5. és 15. pontok közötti távolság alapján



a) a képzés középső szakaszában

14 mm	l	--
13 mm	--	--
12 mm	i ^e	i ^e , l
11 mm	e, ī	ī
10 mm	ī	ī
9 mm	a, a+, ā, ā	ö
8 mm	ū, ö, ī, ī ^e	a, ā, ū, u, e, ī, ī ^e , ö
7 mm	ū, ū, ū, ū, ī, ī	a+, ū, ū, ī, ī
6 mm	æ, ö, ē, ē, ī, ī	æ, ö, ē, ē, ū, ī
5 mm	a, o+, e, ū	a, o+, ū, ē, e, i ^e , ī, ī
4 mm	ū+, ī, ī ^e	ū
3 mm	nyitott lélegző állás	nyitott lélegző állás
2 mm	o	o
1 mm	zárt lélegző állás	zárt lélegző állás

b) a középső három szelet átlagában

c) az öt szelet átlagában

---	---	---
---	---	---
l	ī	ö
i ^e , ī	ī	a, ā, ī ^e , ī
---	---	a+, æ, ā, o, u, ū, ī, e, i
---	---	o+, ö, ē, ē, ū, ī
---	---	a, u+, ū, ē, e, ī, ī
---	---	ī ^e
---	---	o, nyitott lélegző állás
---	---	---
---	---	zárt lélegző állás

A magánhangzók sorrendje a 16. és 20. pontok közötti távolság alapján



a) a képzés középső szakaszában

19 mm	l	--
18 mm	e	--
17 mm	--	l

b) a középső három szelet átlagában

c) az öt szelet átlagában

16 mm	i ^e , i	í	l
15 mm	--	e, i ^e	í, i ^e
14 mm	--	i	i
13 mm	u, i, ī, zárt és nyitott lélegző állás	ü, ī, zárt és nyitott lélegző állás	ö, e, ī, nyitott és zárt lélegző állás
12 mm	ü, ö	ü, ö	ü, ü
11 mm	í, ī, ī	í, ī	í, ī
10 mm	í, ē, ē, ī, u, ī	é, ī, ī, ð	a, o+, í, ē, ī, ð, ī
9 mm	a, a, o, o+, ü, ī	a, o+, o, u, ī, ē, ī, ī, ī	æ, o, u+, ü, u, ī, ī, ī
8 mm	a+, æ, u+, ī, e	ü, a, æ, ī, e	a, e, ē, ī
7 mm	u	a+, u, u+	a+, u
6 mm	á, ī, ö	á, ö,	á, ö
5 mm	o	o	o

A magánhangzók sorrendje a 17. és 19. pontok közötti távolság
alapján



a) a képzés középső
szakaszában

19 mm	u+
18 mm	ü, i, e
17 mm	i, nyitott lélegző állás
16 mm	u, ü, ī, ī, ī
15 mm	é, zárt lélegző állás
14 mm	ü, ī, l, i ^e , ü, ö, i
13 mm	o, o, ī ^e , ē, ī, ð
12 mm	a, a ⁺
11 mm	ö, ē,
10 mm	æ, á, ī ^e
9 mm	a, o ⁺

b) a középső három
szelet átlagában

u+
ü, i
e, nyitott lélegző állás
ü, ī, ī, ī
ü, ü, é, i ^e zárt lélegző állás
ö, ī, ī, ī, l
o, u, ð, ī, ī ^e
ó, ē
a, a+, æ, ö, ē, ī
a, o+, ā, ī ^e
—

c) az öt szelet
átlagában

—
u+, ü, i
e, nyitott lélegző állás
ü, u, ī, ī, ī
ü, é, i ^e , ī, zárt lélegző állás
í, l
o, ö, ē, u, ī, ī, ð
a, o, ī ^e
a+, æ, ö, ē
á, ī, ī ^e
—

2. A mássalhangzók sorrendje / The order of consonants

A mássalhangzók sorrendje a felső és az alsó fogélek (2. és 9. pont) közötti távolság alapján



a) a képzés középső szakaszában

6 mm	g
5 mm	l', r, ç, j, v', k, nyitott lélegző állás
4 mm	r', x, v, k, d, m, p
3 mm	ȝ, f', f, g', n', d', m', p', b', b, zárt lélegző állás
2 mm	t, dz, x', j, f'; ȝ, ȝ, s', n, t', t
1 mm	f', dȝ, ts, ȝ'; s, z', z

b) a középső három szelet átlagában

g
l', r, x, k', nyitott lélegző állás
r', ç, j, v', k, d, m, p
ȝ, f', f, v, g', n', m', p', b, zárt lélegző állás
t, dz, x', j, f'; ȝ, ȝ, s', n, t, d', b'
f', dȝ, ts, ȝ'; s, z', z, t'

c) az öt szelet átlagában

g
x, k', nyitott lélegző állás
l', r', r, ç, j, v', d, m, p', p ȝ, f', f, v, k, n', m', b, zárt lélegző állás
t, dz, x', j, f'; ȝ, ȝ, s', g', n, t, d', b'
f', dȝ, ts, ȝ'; s, z', z, t'

A mássalhangzók sorrendje a felső fogél és a nyelvhegy (2. és 12. pont) közötti távolság alapján



a) a képzés középső szakaszában

17 mm	p
16 mm	f, v
15 mm	ȝ
14 mm	--
13 mm	x, k', k, m
12 mm	ç, g, b
11 mm	--
10 mm	r
9 mm	nyitott lélegző állás
8 mm	--
7 mm	r', ȝ, g', t, zárt lélegző állás

b) a középső három szelet átlagában

--
f, v, p
ȝ
x
k, b
k', g, m
ç
r
nyitott lélegző állás
--
r', zárt lélegző állás

c) az öt szelet átlagában

--
v, p
ȝ, f
k
x, m, b
k', g
ç
r
nyitott lélegző állás
--
r', zárt lélegző állás

6 mm	$\hat{t}j'$, $\hat{d}\mathfrak{z}$, v' , p'	\mathring{j} , v'	\mathring{j} , f' , v'
5 mm	l' , t , dz , j , \mathfrak{z}' ; s , f' , n' , m' , b'	l' , $\hat{t}j'$, \mathfrak{z}' ; f' , n' , g' , t , m' , p' , b'	l' , $\hat{t}j'$, \mathfrak{z}' ; f , g' , n' , t' , d' , d , m' , p' , b'
4 mm	ts , x' , f' ; s , \mathfrak{z} , s' , z' , z , n , t' , d' , d	t , $\hat{d}\mathfrak{z}$, ts , dz , x' , j , f' ; s , \mathfrak{z} , s' , s , z' , z , n , t' , d' , d	t , $\hat{d}\mathfrak{z}$, ts , dz , x' , j , f' ; \mathfrak{z} , s' , s , z' , z , n , t



A mássalhangzók sorrendje az alsó fogél és a nyelvhegy (9. és 12. pont) közötti távolság alapján

a) a képzés középső szakaszában

14 mm	p	—	—
13 mm	f	f, p	—
12 mm	\mathfrak{f}, v	\mathfrak{f}, v	\mathfrak{f}, f' , p, v
11 mm	—	—	k
10 mm	r, x, k, m	x, k, b	x, m, b
9 mm	r' , \mathfrak{c} , k' , b	r' , k' , m	r , k'
8 mm	—	\mathfrak{c}, g	\mathfrak{c}, g
7 mm	g, t	r'	r'
6 mm	$\hat{t}j'$, $\hat{d}\mathfrak{z}$	—	—
5 mm	l' , t , \mathfrak{j} , s , g' , p' , zárt lélegző állás	l' , $\hat{t}j'$, \mathfrak{j} , zárt lélegző állás	l' , zárt lélegző állás
4 mm	dz , j , f' ; \mathfrak{z}' , s , \mathfrak{z} , z' , z , v' , d , nyitott lélegző állás	t , $\hat{d}\mathfrak{z}$, \mathfrak{z}' ; f , s , z , t , p' , nyitott lélegző állás	t , $\hat{t}j'$, $\hat{d}\mathfrak{z}$, \mathfrak{j} , \mathfrak{z}' , f , z , t , p' , nyitott lélegző állás
3 mm	ts , x' , s' , f' , n' , n , t'	ts , dz , x' , j , f' ; \mathfrak{z} , s' , z' , v' , g' , n' , n , t' , d , b'	ts , dz , x' , f' ; \mathfrak{z} , s' , s , z' , f' , v' , g' , n' , t' , d , b'
2 mm	d', m', b'	f', d'	n, d'
1 mm	—	m'	m'

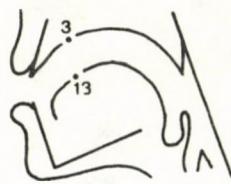
b) a középső három szelet átlagában

—	—	—
f, p	\mathfrak{f}, v	\mathfrak{f}, f' , p, v
—	—	k
x, k, b	x, m, b	x, m, b
r , k' , m	r , k'	r , k'
\mathfrak{c}, g	\mathfrak{c}, g	\mathfrak{c}, g
r'	r'	r'
—	—	—
l' , $\hat{t}j'$, \mathfrak{j} , zárt lélegző állás	l' , zárt lélegző állás	l' , zárt lélegző állás
t , $\hat{d}\mathfrak{z}$, \mathfrak{z}' ; f , s , z , t , p' , nyitott lélegző állás	ts , dz , x' , j , f' ; \mathfrak{z} , s' , z' , v' , g' , n' , n , t' , d , b'	t , $\hat{t}j'$, $\hat{d}\mathfrak{z}$, \mathfrak{j} , \mathfrak{z}' , f , z , t , p' , nyitott lélegző állás
ts , dz , x' , j , f' ; \mathfrak{z} , s' , z' , v' , g' , n' , n , t' , d , b'	ts , dz , x' , f' ; \mathfrak{z} , s' , s , z' , f' , v' , g' , n' , t' , d , b'	ts , dz , x' , f' ; \mathfrak{z} , s' , s , z' , f' , v' , g' , n' , t' , d , b'
f' , d'	n , d'	n , d'
m'	m'	m'

c) az öt szelet átlagában

—	—	—
\mathfrak{f}, f' , p, v	\mathfrak{f}, f' , p, v	\mathfrak{f}, f' , p, v
k	k	k
x, m, b	x, m, b	x, m, b
r , k'	r , k'	r , k'
\mathfrak{c}, g	\mathfrak{c}, g	\mathfrak{c}, g
r'	r'	r'
—	—	—
l' , zárt lélegző állás	l' , zárt lélegző állás	l' , zárt lélegző állás
t , $\hat{t}j'$, $\hat{d}\mathfrak{z}$, \mathfrak{j} , \mathfrak{z}' , f , z , t , p' , nyitott lélegző állás	ts , dz , x' , f' ; \mathfrak{z} , s' , s , z' , f' , v' , g' , n' , t' , d , b'	ts , dz , x' , f' ; \mathfrak{z} , s' , s , z' , f' , v' , g' , n' , t' , d , b'
ts , dz , x' , f' ; \mathfrak{z} , s' , s , z' , f' , v' , g' , n' , t' , d , b'	ts , dz , x' , f' ; \mathfrak{z} , s' , s , z' , f' , v' , g' , n' , t' , d , b'	ts , dz , x' , f' ; \mathfrak{z} , s' , s , z' , f' , v' , g' , n' , t' , d , b'
n , d'	n , d'	n , d'
m'	m'	m'

A mássalhangzók sorrendje a 3. és a 13. pontok közötti távolság alapján



a) a képzés középső szakaszában

13 mm	v
12 mm	f, p
11 mm	γ, m
10 mm	f, r, dʒ, s, n, d, b
9 mm	ts, ʒ'; ʒ, z, g, nyitott lélegző állás
8 mm	x
7 mm	r', f, z', k, t, zárt lélegző állás
6 mm	k'
5 mm	ç
4 mm	l', dz, s', f', v', n', m'
3 mm	tʃ', j, f'; d', p', b'
2 mm	x', j, g', t'

b) a középső három szelet átlagában

—	—
f, v	v, f
p	m, p
t, ʒ, m, b	x, ʒ
r, ts, x, ʒ'; ʒ, s, z, n, d, nyitott lélegző állás	t, r, ts, ʒ'; z, n, g, b, nyitott lélegző állás
dʒ, g, t	dʒ, ʒ, s, t, d
f, k, zárt lélegző állás	f, k, zárt lélegző állás
r', z', k'	r', z', k'
ç	ç, j
l', dz, ʒ, s', v', m'	l', s', v', m'
f', tʃ', j, f'; d', p', b'	dʒ, f'; f', n', t', d', b'
tʃ', x', j, g', t'	tʃ', x', j, g', p'

c) az öt szelet átlagában

—	—
v, f	v, f
m, p	m, p
x, ʒ	x, ʒ
t, r, ts, ʒ'; z, n, g, b, nyitott lélegző állás	t, r, ts, ʒ'; z, n, g, b, nyitott lélegző állás
dʒ, ʒ, s, t, d	dʒ, ʒ, s, t, d
f, k, zárt lélegző állás	f, k, zárt lélegző állás
r', z', k'	r', z', k'
ç, j	ç, j
l', s', v', m'	l', s', v', m'
dʒ, f'; f', n', t', d', b'	dʒ, f'; f', n', t', d', b'
tʃ', x', j, g', p'	tʃ', x', j, g', p'

A mássalhangzók sorrendje a 4. és 14. pontok közötti távolság alapján



a) a képzés középső szakaszában

8 mm	l, v, n, d
7 mm	s
6 mm	l', tʃ', dʒ, ʒ'; f, m, p, nyitott lélegző állás
5 mm	r, ts, f'; z', t, d'
4 mm	r', dz, x, j, f, ʒ, s', f', v', n', t', m', p', b', b, zárt lélegző állás

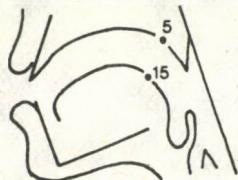
b) a középső három szelet átlagában

—	—
t, s, v, n, d	t
tʃ', dʒ, t, m, p, nyitott lélegző állás	dʒ, s, v, n, d, m, p, nyitott lélegző állás
l', ts, x, ʒ'; z', f, d'	l', tʃ', x, ʒ'; f, t
r', r, ʒ, f'; ʒ, z, f', v', t', m', p', b, zárt lélegző állás	r, ts, dz, f'; ʒ, z', z, v', t', d', m', p', b, zárt lélegző állás

c) az öt szelet átlagában

—	—
t	t
dʒ, s, v, n, d, m, p, nyitott lélegző állás	dʒ, s, v, n, d, m, p, nyitott lélegző állás
l', tʃ', x, ʒ'; f, t	l', tʃ', x, ʒ'; f, t
r, ts, dz, f'; ʒ, z', z, v', t', d', m', p', b, zárt lélegző állás	r, ts, dz, f'; ʒ, z', z, v', t', d', m', p', b, zárt lélegző állás

3 mm	$\tilde{\gamma}, j$	$d\tilde{z}, \tilde{\gamma}, j, \tilde{s}, s', n', b'$	$r', \tilde{\gamma}, j, \tilde{s}, s', f', n', b'$
2 mm	x', ξ, g'	x', ξ, g'	x', ξ, g'
1 mm	--	--	k', k, g
0 mm	k', k, g	k', k, g	--



A mássalhangzók sorrendje az 5. és 15. pontok közötti távolság alapján

a) a képzés középső szakaszában

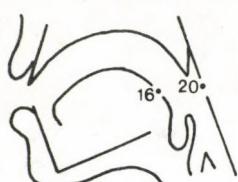
14 mm	$l', \tilde{t}f', j'$
13 mm	$d\tilde{z}, d'$
12 mm	v'
11 mm	$r', \tilde{d}\tilde{z}, j, \tilde{j}, \tilde{z}', s', f', t', p'$
10 mm	r, x', ξ, z', n'
9 mm	t, m'
8 mm	$ts, x, \tilde{z}, z, g', t, d, b'$
7 mm	b
6 mm	f, s
5 mm	f, v, n
4 mm	$\tilde{\gamma}, p$
3 mm	m, nyitott lélegző állás
2 mm	g
1 mm	k', k, zárt lélegző állás

b) a középső három szelet átlagában

—	—
$l', d\tilde{z}$	—
$\tilde{t}f', j', d', p'$	l', dz, d', p'
r', j, f', v'	$r', \tilde{t}f', v'$
$r, x', \xi, \tilde{z}, z', t'$	$j, \tilde{j}, f'; s', z', f', t'$
$d\tilde{z}, n', m'$	$r, \tilde{d}\tilde{z}, c, x', \tilde{z}', m'$
$t, ts, \tilde{z}, z, g', t, b'$	$t, ts, \tilde{z}, z, g', n', t$
x, s, d	x, s, d, b'
f, b	f, v, p, b
f, v, n, p	f, n
$\tilde{\gamma}$	$\tilde{\gamma}, g$
g, m, nyitott lélegző állás	k', nyitott lélegző állás
k	k, m
k', zárt lélegző állás	zárt lélegző állás

c) az öt szelet átlagában

—	—
—	—
l', dz, d', p'	l', dz, d', p'
$r', \tilde{t}f', v'$	$r', \tilde{t}f', v'$
$j, \tilde{j}, f'; s', z', f', t'$	$j, \tilde{j}, f'; s', z', f', t'$
$r, \tilde{d}\tilde{z}, c, x', \tilde{z}', m'$	$r, \tilde{d}\tilde{z}, c, x', \tilde{z}', m'$
$t, ts, \tilde{z}, z, g', n', t$	$t, ts, \tilde{z}, z, g', n', t$
x, s, d, b'	x, s, d, b'
f, v, p, b	f, v, p, b
f, n	f, n
$\tilde{\gamma}, g$	$\tilde{\gamma}, g$
k', nyitott lélegző állás	k', nyitott lélegző állás
k, m	k, m
zárt lélegző állás	zárt lélegző állás



A mássalhangzók sorrendje a 16. és 20. pontok közötti távolság alapján

a) a képzés középső szakaszában

19 mm	s'
18 mm	l'

b) a középső három szelet átlagában

—	—
—	—

c) az öt szelet átlagában

—
—

17 mm	\tilde{t}^j , $\tilde{d}\tilde{z}$, $\tilde{d}z$, m'	l' , s' , p'	p'
16 mm	r' , x' , j , j' ; z' , f' , d'	$d\tilde{z}$, x' , z' , f' , m'	$d\tilde{z}$, s' , f'
15 mm	v' , t' , p'	\tilde{t}^j , $d\tilde{z}$, j , d'	l' , \tilde{t}^j , x' , z' , d' , m'
14 mm	g , n'	r' , j' ; v' , n'	r' , $d\tilde{z}$, j , v' , n'
13 mm	$\tilde{t}s$, j , nyitott lélegző állás	ξ , \breve{j} , nyitott lélegző állás	j , j' ; g' , t' , nyitott lélegző állás
12 mm	r , z' ; s , z , g'	$\tilde{t}s$, s , z , g' , t'	$\tilde{t}s$, ξ
11 mm	\tilde{z} , b' , zárt lélegző állás	r , \tilde{z}' ; \tilde{z} , zárt lélegző állás	r , \tilde{z}' , s , z , zárt lélegző állás
10 mm	f , d , b	t , d , b' , b	t , d , b' , b
9 mm	t , x , h	\breve{t} , f	\breve{t} , f
8 mm	t	x , n	x
7 mm	γ , f , v , k , p	γ , f , p	γ , f , k , g , n , p
6 mm	k' , g , m	v , k , g , m	v , k' , m
5 mm	--	k'	--

A mássalhangzók sorrendje a 17. és 19. pontok közötti távolság alapján



a) a képzés középső szakaszában

17 mm	nyitott lélegző állás
16 mm	g'
15 mm	$d\tilde{z}$, \breve{j} , \tilde{z}' ; b'
14 mm	r , \tilde{t}^j , γ , ξ , f , p' , zárt lélegző állás
13 mm	l' , $d\tilde{z}$, x' , j , z' , v' , k' , d' , d , b
12 mm	t , r , $\tilde{t}s$, s' , \tilde{z} , j' ; s , z , k , g , n' , t'
11 mm	x , f' , f , m'
10 mm	v , m
9 mm	n , t
8 mm	--
7 mm	p

b) a középső három szelet átlagában

17 mm	nyitott lélegző állás
16 mm	--
15 mm	g'
14 mm	$d\tilde{z}$, γ , ξ , \tilde{z}' ; b , zárt lélegző állás
13 mm	r' , \tilde{t}^j , $d\tilde{z}$, x' , j , \breve{j} , f , d' , p' , b'
12 mm	l' , t , r , $\tilde{t}s$, \tilde{z} , s' , s , z' , f' , v' , k' , t' , d
11 mm	j' ; z , f , k , g , n' , m'
10 mm	x , v , m
9 mm	n , t
8 mm	p
7 mm	--

c) az öt szelet átlagában

17 mm	nyitott lélegző állás
16 mm	--
15 mm	g'
14 mm	$d\tilde{z}$, γ , ξ , \tilde{z}' ; b , zárt lélegző állás
13 mm	r' , \tilde{t}^j , x , j , \breve{j} , f , d' , p' , b'
12 mm	l' , t , r , $\tilde{t}s$, \tilde{z} , s' , s , z' , f' , v' , k' , g , t'
11 mm	j' ; z , f , k , n' , d
10 mm	x , v , m'
9 mm	n , t
8 mm	p
7 mm	--

*

BESZÉDHANG-ATLASZOK, HANGALBUMOK, FONETIKAI ALBUMOK

PHONETIC CONSPECTUSES, SOUND ALBUMS, PHONETIC ALBUMS

- BOLLA Kálmán: A conspectus of Russian speech sounds / Atlas zvukov russkoj reči. (Slavistische Forschungen, Band 32.) Budapest, Köln–Wien, 1981, 160 p. + 79 tabló
- BOLLA Kálmán: Az amerikai angol beszédhangok atlasza. MFF 9. 1981, 216 p.
- BOLLA Kálmán: Magyar hangalbum. MFF 6. 1980, 168 p.
- BOLLA Kálmán: Magyar hangalbum. In: Fejezetek a magyar leíró hangtanból. Szerk. BOLLA Kálmán. Budapest, 1982, 165–74. p.
- BOLLA Kálmán–FÖLDI Éva: A lengyel beszédhangok ajakartikulációja. MFF 8. 1981, 104–46. p.
- BOLLA Kálmán–FÖLDI Éva: A lengyel beszédhangok képzési és akusztikus sajátságairól. MFF 7. 1981, 91–139. p.
- BOLLA Kálmán–FÖLDI Éva: A lengyel beszédhangok palato- és lingvografikus vizsgálata. MFF 7. 1981, 140–55. p.
- DVONČOVÁ, J.–JENČA, G.–KRÁĽ, Á.: Atlas slovenských hlások. Bratislava, 1969, 105 p. + 62 tabló.
- KONECZNA, H.–ZAWADOWSKI, W.: Obrazy rentgenograficzne głosek rosyjskich. Warszawa, 1956, 262 röntgenséma
- KONECZNA, H.–ZAWADOWSKI, W.: Przekroje rentgenograficzne głosek polskich. Warszawa, 1951, 16 p. + 146 röntgenséma
- MATUSEVIČ, M.I.–LJUBIMOVA, N.A.: Al'bom artikulacij zvukov russkogo jazyka. Moskva, 1963, 36 p.
- MOLNÁR József: A magyar beszédhangok atlasza. Budapest, 1970, 87 p.
- STRAKA, G.: Album phonétique. Québec, 1965, 34 p. + 189 tabló
- WÄNGLER, H.H.: Atlas deutscher Sprachlaute. Berlin, 1964, 50 p. + 29 tabló

A MAGYAR FONETIKAI FÜZETEK NEMZETKÖZI KIADVÁNYCSERE-KAPCSOLATAI

HUNGARIAN PAPERS IN PHONETICS IN THE INTERNATIONAL EXCHANGE OF PUBLICATIONS

Öt ével ezelőtt, 1978-ban jelent meg kiadványsorozatunk első füzeté, amely egy újjáéledő hazai tudományág, a kísérleti fonetika szerény jelentkezése volt. A megjelenési példányszám egy-harmada az alábbi húsz ország tudományos és oktatási intézményeinek, könyvtáraihoz, szakembereihez jut el: Amerikai Egyesült Államok, Anglia, Ausztria, Bulgária, Csehszlovákia, Dánia, Finnország, Franciaország, Hollandia, India, Japán, Kanada, Lengyelország, NDK, NSZK, Norvégia, Olaszország, Románia, Svédország, Szovjetunió.

Az alábbi összeállítás azokat a külföldi munkákat és kiadványsorozatokat tartalmazza, amelyeket a cserekapcsolat keretében kaptunk.

*

- Annual Report of the Institute of Phonetics, University of Copenhagen. Dánia
Bulletin de linguistique appliquée et générale. Unité d'Enseignement et de Recherche, Lettres et Sciences Humaines. Université de Besançon. Franciaország
Bulletin of the School of Oriental and African Studies. University of London. Nagy-Britannia
CONTRASTES. A.D.E.C. Association pour le Développement des Etudes Contrastives, Université de la Sorbonne Nouvelle. Paris. Franciaország
Estonian Papers in Phonetics (EPP). Academy of Sciences of the Estonian S.S.R., Institute of Language and Literature. Észt SZSZR, Szovjetunió
Forum Phoneticum. Institut für Phonetik und Allgemeine Sprachwissenschaft der Johann Wolfgang Goethe Universität. Frankfurt/Main. NSZK
Helsingin Yliopiston Fonetikan Laitoksen Monisteita / Mimeographed Series of the Department of Phonetics, University of Helsinki. Finnország
Information, Communication. Toronto Working Papers of Speech and Voice Society (Société Voix et Parole). Experimental Laboratory of the University of Toronto. Kanada
Logopedics Phoniatrics. Annual Bulletin. Research Institute of Logopedics and Phoniatrics, Faculty of Medicine, University of Tokyo. Japán
Papers in Contrastive Phonetics. Jyväskylä Cross-Language Studies. Department of English, University of Jyväskylä. Finnország
Phonetica Pragensia. Acta Universitatis Carolinae. Praha, Csehszlovákia
Puheentutkimuksen alalta / Papers in Speech Research. Jyväskylän yliopiston suomen kielen ja viestinnän laitoksen julkaisuja / Publication from the Institute of Finnish Language and Communication. University of Jyväskylä. Finnország
Recherches / Acoustique. Centre National d'Etudes des Telecommunications (CNET). Centre de Recherches de Lannion. Franciaország
Reports from Uppsala University, Department of Linguistics (RUUL). Svédország
Sprog Og Mennesker. Institut for Lingvistik, Aarhus Universitet. Dánia
Speech Transmission Laboratory Quarterly Progress and Status Report (STL-QPSR). Department of Speech Communication and Music Acoustics, Royal Institute of Technology. Svédország
Studia Phonologica. Institution for Phonetic Sciences, University of Kyoto. Japán
The Bulletin. The Phonetic Society of Japan. Japán

Travaux de l' Institut d' Etudes Linguistiques et Phonétiques. Université de la Sorbonne
Nouvelle. Franciaország
Working Papers in Phonetics. Phonetics Laboratory, Department of Linguistics, University of
California (UCLA). USA
Working Papers. Phonetics Laboratory, Department of Generale Linguistics, Lund University.
Svédország

*

A jövőben is örömmel létesítünk kiadványcsere-kapcsolatot a fonetika bármely szakágazá-
tával, illetőleg az azzal kapcsolatos más tudományággal foglalkozó intézményekkel.

We are always glad and ready to exchange publications with institutes working in any
branches of phonetics or other related fields.

Címünk:

A Magyar Tudományos Akadémia
Nyelvtudományi Intézete
Fonetikai Osztály
Budapest, I., Szentháromság u. 2. Pf. 19.
1250

Address for communications:

Department of Phonetics,
Institute of Linguistics,
Hungarian Academy of Sciences
Budapest, I., Szentháromság u. 2. Pf. 19.
H-1250 Hungary

