

P
A-1459_{III}

TALLINNA POLÜTEHNILISE
INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
СЕРИЯ Б № 5

П. К. ВААРАСК

ВОПРОСЫ ФОНЕМАТИКИ

I

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ ОЧЕРК

A-1459

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

СЕРИЯ Б

№ 5

1962

П. К. ВААРАСК

ВОПРОСЫ ФОНЕМАТИКИ

I

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ ОЧЕРК

ТАЛЛИН

ТАЛЛИН 1962

P.

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

44357

ПРЕДИСЛОВИЕ

В наших неязыковых вузах преподаются наряду с русским языком национальные и иностранные языки.

Преподаватели языков ощущают потребность в пособии, охватывающем основные особенности всех изучаемых в вузе языков, чтобы успешнее проводить сравнительно-сопоставительное изучение данного языка.

Целью данной работы является описание характерных особенностей артикуляционных укладов и фонематической системы эстонского (как родного), русского, английского, французского и немецкого языков:

Приступая к изучению фонематической системы данного языка, необходимо прежде всего выявить основные фонетические особенности этого языка по сравнению с другими языками, привлеченными к сопоставлению.

В каждом языке встречаются следующие фонетические особенности:

- а) особенности артикуляционных укладов;
- б) особенности системы фонем;
- в) особенности воспроизведения фонем;
- г) особенности интонационных средств (ударения, ритма, мелодики, паузации);
- д) особенности членения речевого потока на смысловые группы — синтагмы.

В данной работе мы будем останавливаться лишь на особенностях произносительных укладов и фонематической системы изучаемых языков.

Таллин
1 июня 1962 г.

П. ВААРАСК

§ 1. Введение

Язык и речь каждого народа имеет свои характерные звуковые особенности, присущие только данному языку и обусловленные историей народа-носителя этого языка. Это устанавливается изучением звуковых средств отдельных языков в сравнительно-сопоставительном аспекте.

Звуковая система является материей языка, без которой не может существовать звуковой язык.

Учение о звуковом оформлении языка, о звуковых средствах языка, служащих материальной оболочкой мысли, составляет предмет фонетики.

Звуки речи в единстве материального и функционального аспекта, являющиеся функционально целостными формативными компонентами звуковых комплексов слов, словоформ и морфем, называются фонемами.

Часть фонетики, изучающая состав и систему фонем данного языка, называется фонематикой.

Изучение звуков речи с их артикуляционной и акустической стороны представляет собою изучение материальной основы языка. Изучение функций звуков в процессе речевого общения представляет собою изучение идеальной, смысловой стороны языка. С учением о фонетическом характере звуковых средств языка неразрывно связано учение о фонологических функциях этих средств.

Однако, некоторые лингвисты выделяют учение о фонологических функциях звуковых средств языка в особую лингвистическую науку под названием фонологии.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

§ 2. Роль сравнительно-сопоставительного метода в изучении языка

Фонетика имеет большое практическое значение при обучении произношению и акцентному членению речи.

Курс фонетики начинается с постановки правильного произношения, а затем уделяется соответствующее внимание акцентному членению речи с соблюдением словесного, фразового, логического и эмфатического ударений, ритма, мелодии и паузы.

При обучении иностранному языку фонетические явления данного языка необходимо освещать в сопоставительном аспекте с соответствующими явлениями родного языка.

Прием сравнения явлений иностранного языка с явлениями родного языка является весьма продуктивным в преподавании иностранных языков.

В советской методике этот прием широко используется под названием сравнительно-сопоставительного метода.

Сравнительно-сопоставительный метод, проводя сравнение фактов изучаемого языка с фактами родного языка, раскрывает как черты сходства, так и черты различия в сравниваемых языках.

Метод сопоставления помогает преподавателю преодолеть те трудности, которые вытекают из особенностей иностранного и родного языков.

Этот метод предохраняет студентов от механического перенесения навыков родной речи в иностранный язык и способствует сознательному усвоению иностранного произношения.

Сопоставление должно вызываться в каждом конкретном случае определенной конкретной необходимостью, оно должно вытекать из той практической цели, которую ставит перед студентами преподаватель в связи с прохождением того или иного трудного раздела курса иностранного языка.

Следует отметить, что в то время как сравнительно-исторический метод имеет чисто лингвистические задачи, сравнительно-сопоставительный метод может иметь двоякую направленность: лингвистическую и педагогическую.

В качестве лингвистического исследовательского метода он употребляется для проведения сравнения разносистемных языков, т. е. вне связи с общностью их происхождения, с целью выявления наиболее существенных лингвистических категорий, как общих всем языкам на современном этапе их развития (обусловленных общностью общественных потребностей человека), так и специфических категорий, свойственных только данному сравниваемому языку.

Такое применение этого метода французский лингвист Бандриес считает даже основной задачей лингвистики.¹

В педагогических целях сравнительно-сопоставительный метод применяется в интересах группировки языкового материала для выявления сходств и расхождений в сравниваемых языках.

Плодотворное проведение сравнительно-сопоставительного метода в практике преподавания иностранных языков налагает большую научную и методическую ответственность на преподавателей.

¹ J. Vendryes. La comparaison en linguistique (Bulletin de la Société de linguistique de Paris, t. XLII, f. 1, Paris, 1946, p. 1—18.)

Этот метод требует от преподавателя, кроме основательного знания общей фонетики, основательного знакомства со сравнительной фонетикой родного и иностранных языков, с научно обоснованными методами постановки произношения изучаемых языков и с общепринятой фонетической транскрипцией.

В выработке конкретных приемов проведения сравнительно-сопоставительного метода преподаватель должен учитывать не только общие лингвистические и педагогически-психологические требования, но и многообразие конкретных условий работы, как-то: профиль вуза, требования учебных планов и программ и т. п.

Точный сравнительно-сопоставительный анализ двух или нескольких языков является очень актуальной, но кропотливой работой. Поэтому от практических преподавателей требуется в первую очередь лишь умелое применение уже добытых данных сравнительно-сопоставительного исследования с учетом потребностей учебного заведения данного типа.

§ 3. Фонетические проблемы, связанные с усвоением произношения иностранного языка

Перед преподавателем иностранного языка встают фонетические проблемы различного характера, которые можно в общем свести к следующим основным видам:

1. Проблемы, зависящие от недостаточно развитого фонетического слуха, который отличается как от слуха в физиологическом смысле, так и от музыкального слуха.

Сущность фонетического слуха состоит в умении точно улавливать реально произносимые звуки как в родном, так и в иностранном языке. Фонетический слух поддается развитию до любой степени тонкости. Но минимальным требованием является умение различать все фонемы родного и изучаемого иностранного языка. Для преодоления этой трудности необходимо путем звукового анализа сознательно отмежеваться от фонетических привычек родного языка.

2. Проблемы, связанные с артикуляционной базой иностранного языка, можно подразделить на:

- а) затруднительность показа артикуляции;
- б) особенности по различию с артикуляционной базой родного языка;
- в) особенности по близости с артикуляционной базой родного языка;
- г) индивидуальные особенности артикуляционного уклада.

Каждый язык имеет свой характерный уклад органов речи, от которого зависят основные особенности произношения отдельных звуков речи или фонем. Этот основной уклад, исторически выработанный данным языковым коллективом, называется артикуляционной или фонетической базой языка. Другими словами, это совокупность произносительных привычек. Чтобы усвоить правильное произношение иностранного языка, необходимо знать его артикуляционную базу и ее отличие от артикуляционной базы родного языка. На основе осознания сходств и различий произношения родного и иностранного языка можно перестроить свои произносительные привычки и усвоить правильное произношение иностранного языка.

3. Проблемы, связанные с постановкой органов речи для точного воспроизведения звуков иностранного языка. Слух может различать фонемы, но это еще не означает умения произносить эти фонемы при помощи органов речи. Для этого необходимо изучить отдельные элементы артикуляции и упражняться в целесообразном употреблении активных органов речи.

4. Проблемы, связанные с воспроизведением сочетаний звуков в правильной последовательности для выражения соответственным образом оформленного значения в слове, фразе и предложении.

Орфография, которая основывается на исторически-традиционном принципе, не дает нам правильной фонетической последовательности звуков. Чтобы не ошибаться в правильном произношении орфографических форм, необходимо изучать орфоэпические закономерности звукобуквенных связей и закреплять эти связи, в случае необходимости, фонетической транскрипцией. В отношении английского языка советскими лингвистами выработана специальная орфоэпическая система для усвоения закономерностей чтения и произношения.¹

5. Проблемы, связанные с такими комбинаторными и семантическими явлениями, как долгота звуков, ударение, ритм и интонация, которые выявляются в сочетании звуков во фразе или в предложении, где отдельные звуки подвергаются закономерным изменениям в виде ассимиляции, редукции, проклизы и энклизы.

Все эти явления требуют тщательного изучения и тренировки в целях сознательного повышения выразительных возможностей речи.

¹ Е. Н. Драгунова и Г. И. Краснощекова. Английская орфоэпическая система. Москва, 1944.

§ 4. Метод имитации и метод фонетический

Практика показывает, что учащиеся неточно усваивают звуки иностранного языка путем бессознательного подражания. Лишь длительная тренировка слуха приводит учащихся к различению фонем по звучанию. Изучающий иностранный язык воспринимает фонемы иностранного языка через фонетическую систему родного языка. Поэтому он и слышит неправильно оттенки иностранных фонем и даже близкие к родному языку фонемы.

Серьезные недостатки метода непосредственного подражания направили внимание советских методистов на метод сознательного аналитическо-синтетического изучения звуков иностранного языка. Этот метод широко применяет изучение физиологии и акустики звуков речи и специальные инструменты для записи звуков. При фонетическом методе работа органов речи при произношении отдельных звуков изучается путем расчленения звуков на составные элементы. Эти работы органов речи могут быть объяснены путем словесного описания и на рисунках.

Полученные путем анализа звуков отдельные движения органов речи синтезируются в иностранные звуки.

Путем сравнения устанавливаются совпадения и расхождения между звуками и другими фонетическими явлениями родного и иностранного языков.

После сознательного анализа и синтеза преподаватель приступает к тренировке и автоматизации произносительных работ, т. е. к выработке речевых навыков. Элемент имитации является не самодовлеющим, а подсобным и завершающим элементом при изучении иноязычных звуков.

Правильный путь обучения иностранному произношению идет от анализа звуков родного языка и синтеза иностранных звуков из отдельных произносительных работ. Далее следует автоматизация навыков произношения путем подражания.

ОСОБЕННОСТИ ФОНЕМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

§ 5. Отличительные черты фонематической системы эстонского языка

Коренное отличие эстонской фонематической системы от фонематической системы других прибалтийско-финских и индоевропейских языков состоит в сложной системе долгот гласных и согласных фонем.

1. Фонологически различаются три степени долготы гласных и согласных фонем, от которых зависит лексическое или морфологическое значение слова, напр.:

Краткая степень: *koli* (kõli) — хлам, *linna* (linna) — лен;

Долгая степень: *kooli* (õu) [kõli] — школьный (двор), *linna* (linna) [linna] — (улица) города;

Сверхдолгая степень: (*me külastasime*) *kooli* [kõli] — (мы посетили школу); (*ma sõitsin*) *linna* [linna] — (я поехал) в город.

Степени долготы связаны с соответствующей интонацией. Так как степени долготы противопоставлены в тождественном фонетическом окружении, они являются фонемами, а не оттенками фонем.

2. Характерным для эстонского языка является удлинение заударного гласного второго слога, гл. обр. двухсложных слов, если за гласным отсутствуют сильные взрывные согласные, напр.: *sadà* — сто; *madàl* — низкий; *redèl* — лестница; *kasèd* — березы, etc.

3. В эстонском языке существует фонологическое противопоставление фонем по палатализованности, но палатализация в общенародном языке встречается в ограниченном количестве случаев (*d — d'*, *l — l'*, *p — p'*, *s — s'*, *t — t'*), например:

<i>lood</i> [lõd] — рассказы;	<i>lood</i> [lõd'] — лот;
<i>vill</i> [vil] — шерсть;	<i>vill</i> [vil'] — пузырек;
<i>vinn</i> [vin] — ворот;	<i>vinn</i> [vin'] — прыщик;
<i>kas</i> [kaš] — разве;	<i>kass</i> [kaš'] — кошка;
<i>noot</i> [nõ't] — невод;	<i>noot</i> [nõ't'] — нота.

Особенности гласных и дифтонгов

1. Эстонский язык богат гласными и двугласными фонемами.

2. Эстонские дифтонги имеют две степени долготы: долгую и сверхдолгую, напр.:

долгая степень: *laeva* [laëva] (*ankur*) — (якорь) корабля; сверхдолгая степень: (*neli*) *laeva* [laëva] — (четыре) корабля.

3. Долгие гласные в некоторых сочетаниях дифтонгизируются в произношении, особенно *üü > üi* (перед гласными):

süüa, *süies* [sü'ija, sü'ijes] — (кушать — кушая);
lüüa, *lüies* [lü'ija, lü'ijes] — (ударить — ударяя);
müüa, *müies* [mü'ija, mü'ijes] — (продавать — продавая).

4. Дифтонги иногда переходят в долгие гласные в быстром произношении, напр.:

näed sa [nâd sa] — видишь ли;
saun on köetud [kõttud] — баня истоплена.

5. Дифтонги со вторым элементом на *i* (ai, oi, ui, äi, ei, üi) имеют глайд *j* перед следующим гласным в произношении:

aia [aija] — сада,
laia [laija] — широкого,
roie [roije] — ребро,
nuia [nuija] — дубины (род. пад.),
äia [äija] — тестя,
leian [leijan] — нахожу.

Этот же глайд встречается и в конце долгого гласного [i] перед следующим гласным, напр.:

siia [sija] — сюда,
Riia [rija] — Рига.

6. Дифтонги au, õu [eu] имеют глайд [w] перед следующим за ними гласным, при чем второй элемент дифтонга суживается в [uw], напр.:

kaua [kauwa] — долго,
lauad [lauwad] — доски,
nõuan [nõuwan] — требую,
lõualuu [lõuwalü] — челюсть.

7. Пережиточное явление гармонии гласных (сингармонизм) встречается в произношении некоторых слов, напр.:

läheb [lähäv] — идет,
pähe [pähä] — в голову,
vähe [vähä] — мало.

Сингармонизм широко распространен в южно-эстонском диалекте, напр.:

hädä > häda — беда,
väsümätü > väsimatu — неутомимый.

8. После носовых согласных [m, n, ŋ] встречается умеренная назализация гласных, напр.:

ema [emã] — мать,

oma [omã] — свой,
 rōnga [rōŋgã] — кольца.

На предыдущую гласную носовые согласные назализующего влияния не оказывают.

9. В эстонском языке гласные имеют слабый приступ в начале и конце гласных. Даже в эмфатическом положении отсутствует сильный приступ.

Сильный отступ гласных характерен для южно-эстонского диалекта, напр.:

jala ^²	— ноги,
käe ^²	— руки,
silla ^²	— мосты,
musta ^²	— черные,
tapva ^² ,	— убивают,
anna ^{-ai^²} ,	
ei anna [ei_j_anna ^²]	— не дам.

Особенности эстонских согласных

1. В эстонском языке преобладает переднеязычная артикуляция согласных.

2. Эстонские согласные имеют три фонологических степени долготы, напр.:

1. tala [talà] — балка, перекладина,
2. talla [tal̄la] — подошвы (генитив ед. ч.),
3. talla [tal̄la] — топчи.

Исключение составляют: j (I), h, v (I и 3), ŋ, f, š, ts, tš (2 и 3).

3. Смычные согласные [G, B, D] не являются звонкими в эстонском языке, а противопоставляются фонологически как слабые (lenes) первой степени сильным (fortes) второй и третьей степени долготы [k, p, t, k̄, p̄, t̄] напр.:

I. ige [iGè]	— десна,
II. ike [ik̄ke]	— иго,
III. ikke [ik̄ke]	— ига,
habe [(h)avè]	— борода,
hape [(h)ap̄pe]	— кислота,
happe [(h)ap̄pe]	— кислоты,

kade [ka^hdɛ] — завистливый;
 kate [ka^htɛ] — покров;
 katte [ka^htte] — покрова.

4. В эстонском языке отсутствует фонологическое противопоставление по звонкости и глухости согласных. Оглушение звонких согласных — комбинаторное чередование.

5. Фонемы [f, z, ž, š, tš, dž] употребляются только в заимствованных словах, напр.:

fakt	— факт,
zubaatovlus	— зубатовщина,
žurnaal	— журнал,
šaht	— шахта,
šeflus	— шефство,
tšekk	— чек,
džoki	— жокей.

Фонема [f] в более ранних заимствованиях заменяется фонемой [v] или разлагается на [hv], напр.:

vorm	— форма,
vundament	— фундамент,
kohvi	— кофе,
paragrahv	— параграф,
tahvel	— доска,
sohva	— диван,
ahv	— обезьяна,
veebuar	— февраль.

6. Фонема [h] в общенародном языке в начале слова произносится как слабое придыхание, напр.:

hani [(h)ani]	— гусь,
hobune [(h)obune]	— лошадь,
hommik [(h)ommik]	— утро.

7. Смычные согласные k, p, t в начале слова произносятся без придыхания, а в конце слова со слабым придыханием, напр.:

kukk [ku ^h k̄ ^(h)]	— петух,
tipp [ti ^h p̄ ^(h)]	— вершина,
kott [ko ^h t̄ ^(h)]	— мешок.

8. Заднеязычная фонема [ŋ] встречается только в сочетании с [G, k, k̄], напр.:

king [kiŋG]	— башмак, туфля,
-------------	------------------

kink [kiŋk] — подарок,
kinki [kiŋkki] — подарка.

9. Ассимиляция, как фонетическое чередование согласных, встречается:

а) в виде оглушения звонких согласных l, m, n, r, v в конечном положении за глухими k, p, t, h, s напр.:

pohl [po^hl] — брусника,
lehm [le^hm] — корова,
kõhn [kõ^hn] — худошавый,
kasv [ka^sv] — рост,
võhr [võ^hr] — рыжая крыса;

б) в виде чередования слабых взрывных согласных [B, D, G] с сильными взрывными [p, t, k] перед глухими согласными, напр.:

kärbsed [kär^psed] — мухи,
iidsus [i^tsus] — исконность,
jõudsasti [jõu^tsasti, jõ^kuDsasti] — успешно,
aegsasti [aek^psasti, a^geGsasti] — заблаговременно.

Слогоделение

1. Отсутствие обрывистого окончания слов обуславливает удвоение (геминацию) конечного долгого согласного и слияние одного из удвоенных конечных согласных с начальным гласным следующего слова, напр.:

Kus on ema? [kus(s)on(n)emà] — где мать?

Mul on aega vähe [mul-(l)on-(n)aega vähe] — у меня мало времени.

2. Краткие конечные согласные целиком переносятся к начальному гласному следующего слова, напр.:

ööd on pikad ja päevad on lühikesed — ночи длинны и дни короткие.

3. Эстонские долгие и сверхдолгие согласные при слого-разделе раздваиваются и относятся к двум смежным слогам в соотношении долготы 1:1 и 2:1 соответственно, напр.:

а) долгие согласные:

allikas [a^l-likas] — источник,
ammu [a^m-mu] — давно,

maĵaka [majak ^u -ka]	— маяка,
õnnetu [õñnet ^u -tu]	— несчастный,
õunapu [õunap ^u -pū]	— яблоня;
õunavū	

б) сверхдолгие согласные:

alla [ai-lä]	— вниз,
lumme [lum-mě]	-- в снег,
vanni [van ^u -ni]	— в ванну,
merre [mer-rě]	— в море,
kokku [kok ^u -ku]	— вместе,
tuppa [tup-pä]	— в комнату,
katta [kat-tä]	— покрывать.

4. При слогоразделе в эстонских аффрикатах [ts, tš] граница слога проходит в середине t, напр.:

а) долгая степень:

otsa [ot ^u -tsa]	— конца,
matši [mat ^u -tši]	— матча;

б) сверхдолгая степень:

otsa [ot ^u -tsa]	— конца,
matsi [mat ^u -tši]	— матча.

5. Характерно взаимоотношение долготы первого и второго слога эстонских слов. Долгая и сверхдолгая степень, как правило, встречаются только в первом слоге. При этом наблюдается три случая взаимоотношения двух слогов:

а) если в первом слоге сверхдолгий гласный или согласный, то во втором слоге сверхкраткий гласный, напр.:

anda [a ^u nda]	— давать, дать,
loota [lotta]	— надеяться,
võtta [võ ^u ttä]	— взять, брать;

б) если в первом слоге долгий гласный, то во втором слоге краткий гласный, напр.:

saagu [sāgu]	— да будет,
toogu [tōgu]	— пусть принесет,
viigu [vīgu]	— пусть унесет;

в) если в первом слоге краткий гласный, то во втором слоге полудолгий гласный, напр.:

- sada [saDà] — сто,
 aga [aGà] — а, но,
 vana [vanà] — старый, старая, старое,
 luba [lুবà] — разрешение.

Отсюда следует, что долгота первого и второго слогов находится в обратном отношении, т. е. чем длиннее первый слог, тем короче второй слог и наоборот.

При этом долгота второго слога не является условием фонематичности первого слога, а позиционным явлением, обусловленным долготой первого слога.

6. Весьма характерной чертой эстонской фонематической системы является наличие двух типов чередования фонем в основах слов: количественного и качественного.

Количественное чередование состоит в чередовании фонем по степеням долготы, а качественное чередование состоит в закономерной замене одних фонем (основы) другими при словоизменении. Оба типа чередования связаны с чередованием двух ступеней основ: сильной и слабой.

При количественном чередовании словоформы со сверхдолгой фонемой в основе (1 слог) называются словами сильной ступени, а словоформы с долгой (или краткой) фонемой в основе называются словами слабой ступени (напр.:

сильная ступень — looma [lõmã] — 1) создавать;

2) партитив ед. числа —
животное;

слабая ступень — looma [lõma] — генитив ед. числа — животное, тварь).

При качественном чередовании фонем первоначальная (исходная) словоформа, с кратким первым слогом и с наличием одной из четырех фонем b, d, g, s в основе, называется сильной ступенью, напр.: tuba — комната, leib — хлеб, а измененная словоформа, в которой совершились замена или выпадение этих фонем, называется слабой ступенью (напр. toa — ген. ед. числа — комната; leiva — ген. ед. числа — хлеб).

Все эти типы чередований характерны как для имен, так и для глаголов.

7. Что касается определения общего состава эстонских фонем, то, вопреки существующей традиции, в фонемный состав эстонского языка следует ввести три степени фонологической долготы гласных и согласных фонем, и пять палатализованных фонем, выполняющих фонологическую функцию.

В отношении фонематичности междометий уместно замечание А. Н. Гвоздева, что «фонетика междометий вообще стоит особняком от звуковой системы языка».¹

§ 6. О транскрипционных знаках эстонского языка

В лингвистических работах по эстонскому языку обычно применяется традиционная финно-угорская система диакритических знаков для обозначения эстонских фонем.

Основой этих знаков являются строчные буквы латинского алфавита со включением прописных букв BDG для обозначения соответствующих слабых (*lenes*) глухих взрывных согласных I степени долготы в противоположность звонким *b, d, g*.

Для записи среднеязычной полувысокой гласной фонемы, обозначаемой в эстонском алфавите буквой *õ*, обычно употребляет знак *e*.

Но некоторые лингвисты возражают против этого знака и высказываются в пользу применения знака *õ*, который также хорошо известен в лингвистической литературе как *e* и более соответствует фонетическому характеру этой фонемы.

Так напр. проф. Лаури Кеттунен определенно высказывается в пользу применения *õ* вместо *e*, в качестве эстонского транскрипционного знака:

«Das Zeichen *õ*, das schlechthin aus der estnischen Schrift genommen ist, hat in der sprachwissenschaftlichen Literatur seit Jahrzehnten so allgemeine Verwendung gefunden, daß seine Gestalt niemanden irreführen dürfte.

Außerdem ist das auch von mir im Kod. Vok. benutzte *e* zur Wiedergabe des wirklichen Lautwertes des fraglichen estnischen Vokals nach manchen Richtungen so unbequem, daß ich deshalb wie auch aus Rücksicht auf den estnischen Leser darauf verzichtet habe».²

Соображения проф. Кеттунена в пользу применения *õ* как транскрипционного знака следует признать обоснованными и целесообразными.

Гласные фонемы эстонского языка обозначаются в орфографии следующими буквами *a, o, u, õ, e, i, ä, ö, ü*.

Те же буквы применяются с диакритическими знаками для фонетической транскрипции, за исключением буквы *õ* [*e*].

Нам кажется, что нет веских оснований для исключения *õ* из транскрипционных знаков в то время как *ä, ö, ü* остаются.

¹ Проф. А. Н. Гвоздев. О фонологических средствах русского языка. М.-Л., 1949, стр. 57, подстрочное замечание.

² Lauri Kettunen. Lautgeschichtliche Untersuchung über den Kodaferschen Dialekt. Helsinki, 1913, S. 15.

Для обозначения краткости и долготы гласных и согласных фонем в финно-угорской транскрипции применяются следующие диакритические знаки:

	Диакрит. знак	Транскр. знак	Словесный пример
1. Сверхкраткость	˘	ä	võttä — взять
2. Нормальная краткость (краткая степень)	без диакрит. знака	a	sadà — (I слог) — сто
3. Полудолгота гласного II слога.	˙	â	sadâ — (II слог) — сто
4. Долгая степень.	—	ā	saada [sāda] — от-правь
5. Сверхдолгая степень.	ˆ	â	saada [sâda] — получить
6. Краткий компонент дифтонга, гемината или сочетания согласных (долгая степень).	˘	ai	laula — пой
		ii̯	linna — города, ген. ед. ч.
		ri̯	sepa [seppa] — кузнеца, ген. ед. ч.
		im̯	silma — глаза, ген. ед. ч.
7. Долгий компонент дифтонга, гемината или сочетания согласных (сверхдолгая степень).	' или —	ai̯, ai̯	laulu } — песню, парт. ед. ч.
		ii̯, ii̯	linna } — в город, город, иллат. и парт. ед. ч.
		ri̯, ri̯	seppa } — кузнеца, парт. ед. ч.
		im̯, im̯	silma } — в глаз, глаз, иллат. и партит. ед. ч.

Впрочем, долготу эстонских гласных и согласных разные лингвисты отмечают по-разному.

Так напр. Е. Д. Поливанов употребляет следующие знаки:

I степень (краткая)	riime [i] — темно,
II степень (долгая)	riima [i:] — молока, ген. ед. ч.,
III (сверхдолгая степень)	riima [pi:˙ma] — молока, парт. ед. ч.,
IV (максимально долгая степень).	riima [pi: :ma] — в молоко, иллатив ед. ч.

Д. Джоунз различает три степени долготы эстонских гласных и отмечает их следующим образом:

I	jama [jama] — nonsense,
II	jaama [ja:ma] — of the station,
III	jaama [ja: :ma] — to the station;
I	lina [lina] — flax,
II	linna [linna] — of the town,
III	linna [linnna] — to the town.

Знаки ppp и : : оказываются громоздкими и неадекватными.

Л. Р. Зиндер в своей «Общей фонетике» (1960, стр. 151) дает следующие знаки для обозначения долготы:

долгота	:	p: a:
полудолгота	·	p· a·
сверхдолгота	—	p̄ ā
краткость	˘	˘ä,
сверхкраткость	·˘	·˘ä,
геминация	—	s̄.

Более приемлемой является эта система знаков, однако для обозначения сверхдолготы проще и выразительнее знак циркумфлекса ˘, который указывает на интонацию этой степени.

Итак, мы видим, что нет абсолютного единомыслия в употреблении транскрипционных знаков. Это и не требуется, лишь бы знаки были адекватны, удобны и удобопонятны. Впрочем, в интересах унификации транскрипционной системы было бы целесообразно и финно-угорским лингвистам перейти на международную систему фонетической транскрипции с известными модификациями.

§ 7. Характерные особенности фонематической системы русского языка

В русском языке слабо развита заднеязычная артикуляция, язык поддается вперед к зубам, преобладает переднеязычная и среднеязычная артикуляция. Кончик языка в русском языке ниже, чем в эстонском языке, а спинка языка выше в положении покоя.

Работа губ в русском языке интенсивнее, чем в эстонском, но выдвигание губ вперед слабее. Артикуляция в русском языке в общем более энергичная, чем в эстонском языке.

Эстонский речевой резонатор более передний, чем в русском языке. Русская речь в общем имеет светлый ы-образный тембр при непалатализованных звуках. Эстонская речь имеет светлый палатальный тембр.

Особенности русских гласных

1. Равномерное напряжение при произнесении гласных фонем, свойственное эстонскому, немецкому и французскому языкам, не встречается в русском языке, в котором, наоборот, наблюдается ослабление напряжения и скольжение органов речи при произнесении гласных. Поэтому в русском языке гласные имеют характер дифтонгоидов, неустойчивых гласных.

Гласные переднего ряда имеют глайды палатализации, а гласные заднего ряда — глайды веляризации, напр.:

мел [m'el], день [d'en']; рот [r'wət]; сон [s'wɔn].

2. В русском языке отсутствуют дифтонги как слитные сочетания гласных в одном слого. Эстонский язык, наоборот, богат дифтонгами.

3. В русском языке, в противоположность эстонскому, немецкому и французскому языкам, встречаются качественные различия между ударными и безударными гласными. Русское ударение имеет централизирующее влияние на гласных. Вследствие ненапряженности русские гласные сильно редуцируются в неударном положении. В эстонском языке явление редукции гласных отсутствует. В немецком языке теряет свое качество фонема [e] в безударном положении, редуцируясь в [ə] в закрытом слого, напр.: siegen ['zi:gən]. В русском языке гласные в ударном положении являются удлиненными гласными полного образования, а в неударном положении гласными неполного образования. В эстонском языке все гласные являются гласными полного образования.

4. В русском языке отсутствуют лабиализованные гласные переднего ряда [ø:, y:, y], свойственные эстонскому, немецкому и французскому языкам, а также нелабиализованная гласная фонема переднего ряда низкого подъема [æ], свойственная эстонскому и английскому языкам.

5. Длительность гласных в русском языке не играет фонологической роли.

В эстонском языке долгота фонем является основным фонологическим фактором всей фонематической системы.

6. Русские гласные являются чистыми, т. е. не имеют носового тембра.

В эстонском языке гласные за носовыми согласными [m, n, ŋ] слегка назализованы.

7. Гласные в русском языке имеют слабый приступ и слабый отступ, как и в эстонском языке.

Особенности русских согласных

1. Характерной особенностью системы русских согласных является их палатализация, выполняющая фонологическую роль в языке. Большинство русских согласных разделяется на коррелятивные пары твердых и мягких согласных (б — б', п — п', д — д', т — т', м — м', н — н', л — л', р — р', в — в', ф — ф', з — з', с — с').

В эстонском языке также существует палатализация согласных, но она ограничивается лишь немногими случаями (t — t', l — l', n — n', d — d', s — s').

2. Русские согласные смягчаются перед гласными переднего ряда.

В эстонском языке это явление не наблюдается.

3. В русском языке отсутствует противопоставление конечных согласных по звонкости и глухости, так как звонкие согласные, за исключением сонорных согласных м, н, л, р, оглушаются в конце слова.

В эстонском языке вообще отсутствует фонематическое противопоставление согласных по глухости и звонкости: глухие согласные не имеют соотносительных звонких и наоборот, за исключением фонем, встречающихся в заимствованных словах (z, ž, dž).

4. В русском языке звонкость согласных проявляется на стыке слов под влиянием регрессивной ассимиляции, напр.: как жаль [каг жаль], город сдался [город здался]. Вообще, в русском языке развита система регрессивной ассимиляции по звонкости и глухости.

В эстонском языке встречается регрессивная ассимиляция по интенсивности глухих согласных и прогрессивная ассимиляция по оглушению, а не по озвончению.

5. В русском языке имеются только глухие аффрикаты, как и в эстонском языке.

Аффриката [ʃ] в русском языке всегда смягченная.

В эстонском языке смягченными являются аффрикаты tš и частично ts.

6. В русском языке встречаются долгие согласные в некоторых заимствованных словах, (напр.: ванна, манна, касса, масса).

Удвоенные согласные встречаются как результат аффиксации и ассимиляции (напр.: беззаботный, ввоз, отдача, подержанный, ссылка, странный и др.).

Долгота и удвоение согласных в отличие от эстонского языка не являются фонологическими факторами в русском языке.

7. В русском и эстонском языках отсутствует увулярная артикуляция, свойственная французскому языку.

8. В русском языке отсутствует фарингальная артикуляция [h], свойственная эстонскому, немецкому и английскому языкам.

Русское [x] является заднеязычным щелевым согласным.

9. В русском языке отсутствует велярный носовой согласный [ŋ] вследствие привычного поднятия мягкого нёба и отсутствия носового резонанса при произношении. В эстонском, немецком и английском языках этот согласный встречается.

10. В русском и эстонском языках отсутствуют переднеязычные интердентальные щелевые согласные, свойственные английскому языку.

11. В русском, эстонском и французском языках существует прогрессивная ассимиляция сонорных согласных м, н, л, р, напр.: смотр, смысл, песнь, драхм; в эстонском языке lehm — корова, lõhn — запах, rõhl — брусника, kõhr — хрящ др.; во французском языке (j, l, m, r): pied, peuple, paroxysme, trait и др.

§ 8. Особенности фонематической системы английского языка

Общий характер и особенности английского произношения зависят от его основных артикуляционных укладов и речевых навыков. Они сводятся к следующему.

Нижняя челюсть слегка продвинута вперед, вследствие чего корень языка опущен вниз и язык отодвинут назад от

зубов. Кончик языка тупой и находится в состоянии покоя у верхних альвеол.

Передняя часть языка образует желобок, который содействует темному резонансу звуков, особенно заметному при звуке [ʒ].

Другими факторами темного тембра звуков являются узкий челюстной угол и нейтральное положение губ.

Губы при произношении находятся в нейтральном положении: они не вытягиваются вперед при произнесении [u, o] и не растягиваются в сторону при произнесении [i, e].

Лабиялизация звуков в английском языке незначительна.

Особенности английских гласных фонем

1. Гласные английского языка фонологически противопоставляются по долготе и краткости. С долготой гласных связываются и тембровые различия: долгие гласные являются более закрытыми и напряженными, чем краткие гласные. Но долготных различий фонем нельзя свести к качественным различиям, как это делают некоторые фонетисты. По мнению Г. П. Торсуева напр. в английском языке «фонемы могут не различаться по долготе».¹

Однако, нельзя устранить из английского языка фонематического противопоставления гласных по долготе, не искажая фонемного состава и английской речевой действительности. При этом на долготу гласного нельзя смотреть как на абсолютную величину, а как на соотносительную длительность долгих и кратких фонем в одних и тех же фонетических условиях.

2. Долгие гласные (за исключением а:, ə:) произносятся с неравномерным напряжением, снижающимся к концу, и поэтому имеют скользящий дифтонгоидический характер.

В эстонском языке встречается дифтонгизация долгих гласных только в некоторых особых случаях перед последующим гласным, напр.:

lüüa (lyija) — ударить, lüües [lyijes] — ударяя.

Это явление более характерно для диалектов, а в литературном языке встречается только в единичных случаях.

3. Гласные английского языка имеют слабый приступ и слабый отступ, как в эстонском и русском языках.

Немецкие гласные имеют сильный приступ.

Французские гласные имеют равномерно напряженное произношение.

¹ Г. П. Торсуев. Обучение английскому произношению, М. 1953, стр. 76—77.

4. В безударных слогах английские гласные обычно редуцируются в средний ненапряженный краткий гласный [ə] или в передний ненапряженный краткий гласный [ɪ]. Бывают случаи, когда гласный полного образования сохраняется в безударных слогах. Язык в состоянии покоя находится в положении артикуляции [ə].

Эстонские гласные в безударных слогах не редуцируются.

5. В английском языке отсутствуют лабиализованные гласные переднего ряда [ø:, y:, y], что объясняется нейтральным положением губ.

В эстонском языке эти фонемы существуют.

6. Английские дифтонги характеризуются скользящей артикуляцией.

Первый элемент дифтонга образует ядро, а второй элемент — верхний глайд.

Английские дифтонги являются нисходящими, так как начальная напряженность артикуляции снижается к концу. Английские дифтонги разделяются на передние и задние.

В эстонском языке, наоборот, дифтонги являются восходящими, т. к. второй элемент дифтонга более напряженный и затянутый, напр.

англ.	lie [lāi]; loud [lāud]:
эстонск.	lai [lai] — широкий;
	laud [laud] — стол.

В английском и эстонском языках, в зависимости от фонетического положения, встречаются более или менее ровные дифтонги, приближающиеся к чистым дифтонгам. Но основная тенденция обоих языков сохраняется и в этом типе дифтонгов, (напр.: англ. eight [eit];

эст. eit [ei't] — старуха.

7. Образование скользящих дифтонгов, открытых гласных и нейтральных звуков типа [ə] среднего ряда в английском языке объясняется низким укладом языка.

Особенности английских согласных фонем

1. Глухие взрывные согласные английского языка отличаются аффрицированным характером и придыхательностью (аспирацией). Эстонские, русские и французские глухие взрывные согласные такой характеристики не имеют. Немецкие глухие взрывные согласные отличаются придыхательностью.

2. По артикулирующему органу английские переднеязычные согласные характеризуются апикальностью, а по месту артикуляции — альвеолярностью. Это объясняется отодвинутостью языка назад и оттянутостью от зубов.

Эстонские и русские переднеязычные согласные, ввиду более переднего уклада языка, имеют дорсально-дентальную артикуляцию.

3. Твердость и мягкость согласных (палатализация) в английском языке фонологически не противопоставляются. Это лишь фонетические (комбинаторные) качества согласных фонем, как, напр., мягкость [l, ʒ, dʒ, ʃ, tʃ] перед гласными переднего ряда высокого подъема.

В эстонском языке имеется несколько соотносительных фонематических пар палатализованных и непалатализованных согласных.

В русском языке имеется развитая соотносительная система согласных фонем по палатализованности. В нем выделяется по крайней мере двенадцать соотносительных фонематических пар согласных по непалатализованности и палатализованности (твердости и мягкости).

4. Английские звонкие согласные являются слабыми, однако не оглушаются в конечном положении. Но в отличие от французского языка, звонкие согласные в конце английских слов имеют только звонкое начало, а к концу постепенно приглушаются.

Конечные согласные английского языка фонологически противопоставляются по звонкости и глухости. Такое противопоставление отсутствует в эстонском и русском языках.

В эстонском языке коренные эстонские шумные согласные не имеют звонких пар, а сонорные согласные не имеют соотносительных глухих пар.

В русском языке звонкие шумные согласные в конце слов оглушаются.

5. В отличие от эстонского языка, согласные в английском языке фонологически не противопоставляются по долготе. Английские согласные могут быть краткими и очень долгими, но это их комбинаторное качество и' фонологической функции не имеет.

6. Придыхание (аспирация) глухих смычных согласных [к, р, т] в английском языке особенно заметно в начале долгих слогов.

В эстонском языке [к, р, т] произносятся со слабым придыханием в конце слова.

7. В отличие от эстонского и русского языков, в английском языке после глухих согласных сохраняется конечная звонкость сонанта.

8. Сонанты [l, n] могут являться слогообразующими в английском языке, напр.:

lit-tle, bot-tle, writ-ten.

В эстонском и русском языках сонорные согласные обычно не являются слогообразующими.

9. В английском языке различаются два комбинаторных варианта фонемы [l]: светлый (clear) [l], который употребляется только перед гласными, и темный (dark) [ɫ], который употребляется перед согласными и в конечном положении, напр.: little [litɫ], silver [siɫvə], bell [beɫ].

В эстонском и русском языках различаются две фонемы [l]: непалатализованная [l, л] и палатализованная [l', л'].

10. В английском языке имеются переднеязычные (интер)дентальные щелевые согласные: глухой [θ] и звонкий [ð], которые не встречаются ни в эстонском, ни в русском, ни в немецком, ни во французском языках.

11. Фонема [ɣ] в стандартной английской речи имеет щелевую заальвеолярную артикуляцию и обозначается в более точной записи фонетическим знаком [ɣ] (инвертированным r). Эта артикуляция близка к артикуляции [ʒ] с немного отодвинутым от контакта с альвеолами языком.

12. В английском языке имеются глухие и звонкие аффрикаты. В эстонском и русском языках звонкие аффрикаты встречаются только в заимствованных словах.

В немецком языке встречаются только глухие аффрикаты. Во французском языке аффрикаты как фонемы не встречаются.

13. В английском языке сочетание двух взрывных согласных произносится без промежуточной эксплозии, напр.:
act, fact, locked, stopped.

В эстонском и французском языках сочетание двух взрывных согласных произносится с промежуточной эксплозией, в немецком — без промежуточной эксплозии, а в русском языке с неполной эксплозией.

14. Английская фонема [h] является ниже-фарингальным глухим щелевым согласным, имеющим звонкую разновидность [ɦ] в интервокальном положении, напр.:

behind, yo-ho-ho.

Эстонская фарингальная фонема [h] менее напряженная, как слабое придыхание.

В русском языке отсутствует фарингальная артикуляция, а существует заднеязычная фонема [x], которой соответствует в некоторых словах звонкая заднеязычная фонема [ɣ], напр.: ага!

§ 9. Описание системы английских гласных фонем

Гласные фонемы переднего ряда

Английские гласные переднего ряда имеют следующие общие признаки: основание языка выдвинуто вперед, средняя спинка языка поднимается к середине твердого неба, кончик языка прижать к нижним передним зубам. Губы нейтральны.

№ 1. i: (beat)

Это закрытый гласный переднего ряда, высокого подъема, губы чуть-чуть растянуты; челюстной угол от узкого до среднего; напряженный, долгий гласный.

№ 2. i (bit)

Почти полузакрытый; не совсем передний; губы нейтральны, раствор рта от узкого до среднего, кончик языка у основания нижних зубов.

Это краткий ненапряженный гласный переднего ряда, полузакрытый, высокого подъема.

№ 3. e (get)

Краткий ненапряженный полуоткрытый гласный переднего ряда, среднего подъема. Кончик языка у основания нижних зубов, губы нейтральны.

№ 4. æ (hat)

Передний, промежуточный между полуоткрытыми и открытыми, короткий гласный низкого подъема. Очень характерный английский звук.

Гласные фонемы заднего ряда

В английской системе гласных имеется шесть гласных фонем заднего ряда, противопоставленных друг другу по долготе и тембру.

Общие признаки гласных фонем заднего ряда следующие: язык оттянут назад и удален от нижних передних зубов; задняя спинка языка приподнята к мягкому нёбу.

№ 5. а: (car)

Это задний, несколько продвинутый вперед, открытый долгий гласный низкого подъема. Нижняя челюсть значительно опущена. Губы нейтральны.

Английская фонема а: имеет более заднюю артикуляцию, чем русский и эстонский звук а.

№ 6. ə (hot)

Самый задний, полностью открытый, короткий, слегка лабиализованный гласный низкого подъема.

Язык отодвинут назад дальше, чем при каком-либо другом английском гласном звуке, и опущен очень низко. Губы слегка округлены, но не продвинуты вперед.

№ 7. ə: (hall)

Задний, долгий, напряженный, округленный гласный низкого подъема. Это гласный менее открытый, менее низкого подъема и более огубленный, чем № 6 — ə.

№ 8. ʌ (cut)

Задний, слегка продвинутый вперед, короткий, неокругленный, полуоткрытый гласный среднего подъема.

В английском языке этот звук всегда ударный; в русском языке встречается похожий звук в предупредном положении: Москва, мостов.

№ 9. u (put)

Задний, продвинутый вперед, слегка округленный, короткий ненапряженный гласный высокого подъема.

При русском и эстонском у (u) губы сильно вытягиваются вперед, тогда как при английском [u] этого не наблюдается.

№ 10. u: (poon)

Задний, долгий, лабиализованный, напряженный гласный высокого подъема. Губы сильно округлены, но мало выпячиваются.

Гласные фонемы среднего ряда

Средний ряд гласных характеризуется особым положением языка, при котором вся спинка языка вместе с кончиком приподнята равномерно и ровно. В английском языке имеются две фонемы среднего ряда: ə: и ə.

№ 11. э: (girl)

Средний, долгий, неокругленный, напряженный гласный среднего подъема.

Этот гласный в русском языке не представлен. В эстонском языке есть близкая фонема õ:, но английская фонема э: более продвинута вперед и вверх.

№ 12. э (along)

Средний, короткий, неокругленный, ненапряженный гласный среднего подъема.

Фонема э есть результат ослабления гласных в безударном положении. Так как она никогда не встречается под ударением, она легко подвергается влиянию соседних звуков, меняет свой тембр в зависимости от позиции в слове и может даже выпадать из слова.

В безударном положении все гласные фонемы могут редуцироваться либо в э, либо в і. Явление редукции гласных в безударном положении, свойственное английской и русской речи, отсутствует в эстонской речи. Поэтому в эстонском языке нет и этой фонемы.

Особенности английских дифтонгов

Английские дифтонги характеризуются скользящей артикуляцией. Начало дифтонга дает один гласный звук, а конец — другой.

Дифтонг состоит как бы из двух гласных элементов, но произносится как единство этих элементов со скользящей артикуляцией. Таким образом, дифтонг образует один слог и одну фонему.

Так как начальная напряженность артикуляции английских дифтонгов снижается к концу, они являются нисходящими.

Первый элемент английского дифтонга имеет яркую тембровую окраску, которая на втором элементе становится менее яркой, так как мускулатура артикулирующих органов расслабляется. Английские дифтонги разделяются на передние [iə, eɪ, eə, aɪ, aʊ] и задние [ɔi, oʊ, uə].

§ 9а. Особенности произношения некоторых английских согласных фонем

В каждом языке существуют свои особенности произношения, свои особые артикуляции, к которым уже с детства приобретается твердая привычка. Вот почему и трудно взрослому человеку овладеть безупречным произношением иностранного языка, который не был усвоен им с детства.

Каковы же особенности английского произношения?

Английское произношение, сравнительно с русским и эстонским, вообще более напряженно. "Consonants in English cut like knives", говорят английские фонетисты.

Русский и эстонский языки лишены тех глубоких заднеязычных артикуляций, какие встречаются в английском языке.

Этими задними артикуляциями возмещается в нем слабое участие губ в произносительной работе.

Русский и эстонский языки отличаются более интенсивной работой губ. Существенное отличие наблюдается и в работе гортани: если в русском языке конечные согласные произносятся глухо, т. е. при открытой голосовой щели (напр. род, год), то английский язык требует обязательно звонкого произношения конечных звонких согласных.

Далее следует отметить альвеолярную и апикальную артикуляцию английских переднеязычных согласных фонем в противоположность дорсальной и дентальной артикуляции соответствующих русских и эстонских фонем.

Тогда как в русском языке твердость и мягкость согласного — его фонематический признак, в английском языке этот признак является нетипичным и не образует фонем; это лишь артикуляторно-слуховая характеристика некоторых фонем. Фонемы *f*, *z*, *tf*, *dz*, *l* (перед передними гласными) произносятся в английском языке мягко.

В английском языке смычные согласные *k*, *p*, *t* произносятся с придыханием. Это является одной из типичных черт английского произношения.

В русском и эстонском языке аспирированных фонем нет. Придыхательность *k*, *p*, *t* особенно заметна перед долгими гласными ударного слога (напр. *people*, *talkative*, *key*, *kettle*).

Придыхание в начале слога для русского и эстонского учащегося — новое явление в произношении, которым приходится управлять сознательно. До тех пор пока учащийся не осознал разницу между своей артикуляцией и английской, успех в правильном произношении английского языка не может быть достигнут. Трудными для постановки английского произношения звуками являются *o*, *ɒ*, *ɪ*, *ɪ*, *ɪ*, *ɪ*, *ɪ*.

Трудность *ø, ð* заключается не столько в объективной трудности самой артикуляции, как в непривычности тех звуко-сочетаний, в которых эти согласные встречаются (напр. *sø, øs, ør, fø, ðz*).

Для их правильной постановки можно применять интердентальную артикуляцию, которую легко показать и проверить на практике.

Фонема *ɲ* отсутствует в русском языке, но имеется в эстонском языке. Усвоение этой фонемы представляет некоторую трудность лишь между двумя гласными, напр.: *singing, singer* [*siɲiŋ, siɲə*].

При постановке *l* необходимо сопоставить английские оттенки *ɫ* — темный и *l* — светлый с русскими и эстонскими фонемами *l*.

Что касается английского *ɾ*, то это не дрожащий звук, как в русском и эстонском языках, а щелевой апикальный. При обучении артикуляции *ɾ* достаточно объяснения и показа.

При постановке фонемы *w* нужно следить за соблюдением следующих условий:

- 1) щель между губами должна быть круглая;
- 2) ток воздуха должен быть слабый;
- 3) нужен быстрый переход от этого звука к следующему за ним гласному.

В эстонском языке сонант [*w*] встречается в качестве глайда (пазвука) между некоторыми дифтонгами и следующими за ними гласными (*a, e*), напр.:

<i>laua</i> [<i>lauwa</i>]	— ген. ед. ч. стол,
<i>lõua</i> [<i>lõuwa</i>]	— ген. ед. ч. подбородок,
<i>kõue</i> [<i>kõuwe</i>]	— ген. ед. ч. гроза,
<i>õues</i> [<i>õuwes</i>]	— иллат. ед. ч. на дворе.

§ 10. Особенности французской фонематической системы

Артикуляционный уклад во французском языке передний. Работа губ более интенсивная, чем в эстонском и русском языках. Губы заметно выдвигаются вперед при произношении.

Особенности французских гласных фонем

1. Особенностью системы гласных французского языка является существование самостоятельного ряда носовых гласных наряду с чистыми гласными: [*ã:, õ:, ɛ:, œ:*] [*ɑ:, ɔ:, ɛ:, œ:*].

В эстонском языке такое противопоставление носовых и чистых гласных отсутствует.

2. Носовые гласные французского языка бывают долгими, когда за ними следует согласный, напр.:

nombre [nõ:br], membre [mã:br], tembre [tẽ:br].

3. Французским носовым гласным свойственно открытое произношение.

4. Долгота французских чистых гласных частью определяется их происхождением, (напр.: bête, haute), частью фонетическим окружением (последующий г и звонкие щелевые), напр.:

pète [pɛ:r], page [pa:ʒ], lave [la:v], rose [ro:z].

5. В абсолютном конце слова в открытом слоге все французские гласные являются краткими. В эстонском языке такой закономерности не наблюдается.

6. Французские гласные произносятся напряженно на всем их протяжении. Поэтому они не дифтонгизируются, не образуют дифтонгоидов, а имеют устойчивое качество.

В эстонском языке долгие гласные в некоторых сочетаниях дифтонгизируются в произношении, особенно $\ddot{u}\ddot{u} > \ddot{u}i$ перед гласными, $\ddot{o}\ddot{o} > \ddot{o}e$ перед согласными.

7. Передний уклад и напряженность артикуляции дают светлый тембр французским гласным. Эстонские и русские гласные имеют также светлый тембр ввиду переднего уклада языка.

8. Во французском языке различаются закрытые и открытые гласные. В эстонском и русском языках такого фонематического различия между гласными нет. Эстонские и русские гласные ближе к открытым гласным французского языка.

9. Во французском языке открытое ϵ [ɛ, ɛ:] произносится в закрытом слоге, напр.: pète [pɛ:r], а закрытое \acute{e} [e] в открытом слоге и на конце слова, напр.: été [e'te].

10. Во французском языке отсутствует редукция качества неударных гласных, как и в эстонском языке. В русском и английском языках неударные гласные сильно редуцируются.

11. Долгота французских гласных играет незначительную фонологическую роль. В русском языке долгота гласных не фонематична, а эстонский язык выделяется среди всех языков по сложной системе фонологических долгот.

12. Особенностью французского, немецкого и эстонского языков по сравнению с русским и английским языками является наличие в первых трех языках лабиализованных фонем переднего ряда [œ, y]. В русском и английском языках они отсутствуют.

Особенности французских согласных фонем

1. Во французском языке, в отличие от эстонского языка, имеются звонкие взрывные согласные *b, d, g*.

В эстонском языке вместо них имеются слабые глухие I степени интенсивности и долготы [*B, D, G*].

2. Звонкие согласные французского языка не оглушаются в конце слова, в отличие от русского и немецкого языков. В этом французские звонкие согласные сходны со звонкими согласными английского, сербского и украинского языков.

3. В отличие от эстонского и русского языков, согласные во французском языке не палатализуются.

4. Во французском языке имеется увулярная артикуляция [*R*], которая отсутствует в эстонском и русском языках. *été* [*ete*].

5. Группы взрывных согласных во французском языке произносятся с промежуточной эксплозией, как и в эстонском языке; в немецком и английском языках они произносятся без промежуточной эксплозии, а в русском языке с неполной эксплозией.

§ 11. Особенности фонематической системы немецкого языка

Особенности немецких гласных

1. Характерной чертой системы гласных фонем в немецком языке является фонологическое противопоставление долгих и кратких гласных. Эстонский язык различает три степени фонологической долготы гласных: краткую, долгую и сверхдолгую. В русском языке гласные по долготе фонологически не противопоставляются.

2. В немецком языке долгие и краткие гласные различаются и по качеству: долгие гласные являются закрытыми кроме [*a:, e:*], а краткие гласные — открытыми. Во французском языке, наоборот, долгие гласные имеют тенденцию к открытости, краткие — к закрытости, напр.:

père [*pe:r*], *été* [*e'te*].

В эстонском языке степени долготы различаются по длительности и соответствующей интонации.

В английском языке долгие гласные являются напряженными, краткие ненапряженными.

3. В немецком языке гласные в начале слова имеют сильный приступ (*Knacklaut*, гортанный взрыв).

Краткие гласные имеют сильный отступ, а долгие — слабый отступ.

Эстонские, русские и английские гласные имеют слабый приступ и слабый отступ.

4. В немецком языке отсутствует дифтонгизирующее скольжение в произношении гласных. То же самое можно сказать относительно эстонских и французских гласных.

Но русские и английские гласные имеют скользящее произношение.

5. Предударные и заударные гласные немецкого языка являются краткими.

В эстонском языке краткие гласные встречаются обычно в предударном положении и за долгим или сверхдолгим ударным гласным.

6. Неударяемые гласные в немецком языке легко выпадают или редуцируются после ударения, как и в английском языке. Типичным редуцируемым гласным в немецком языке является заударное е [ə] в окончании — ep, напр.:

leben [le:bən], sieben [zi:bən]

В эстонском языке отсутствует редукция гласных.

7. В немецком языке существуют лабиализованные гласные переднего ряда [ø:, y, y] как и в эстонском языке.

8. В немецком языке имеется три дифтонга [ae, ao, əø]. В эстонском языке много дифтонгов. В русском языке нет дифтонгов.

Дифтонги немецкого языка имеют нисходящий характер, а в эстонском языке дифтонги имеют восходящий или ровный характер, напр.:

эст. laut [lau't] — хлев,
laud [la'ud] — стол, доска.

Особенности немецких согласных фонем

1. Согласные фонемы в немецком языке не палатализируются перед гласными переднего ряда, как и в эстонском, французском и английском языках. В немецком языке могут смягчаться только заднеязычные и задненебные согласные.

В эстонском языке палатализируются переднеязычные t, l, d, s и носовой согласный п.

В русском языке большинство согласных образует коррелятивные пары твердых и мягких согласных.

В английском и французском языках фонологической палатализации нет.

2. Немецкие глухие согласные отличаются от эстонских и русских согласных большей напряженностью.

3. Переднеязычные согласные немецкого и английского языков отличаются апикальностью и альвеолярностью сравнительно с эстонскими, русскими и французскими согласными, которые характеризуются дентальностью и дорсальностью.

4. Начальные взрывные глухие согласные немецкого и английского языков (k, p, t) произносятся с заметным придыханием (k^h, p^h, t^h), в отличие от эстонских, русских и французских глухих взрывных согласных.

Эстонские взрывные глухие согласные k, p, t имеют слабое придыхание в конечном положении в слове.

5. Немецкие звонкие согласные слабее и глуше русских, особенно после глухих согласных и паузы. В речи они являются полувзвонкими.

В эстонском языке отсутствуют звонкие взрывные согласные, а глухие взрывные согласные отличаются тремя степенями долготы и напряженности.

Французские звонкие согласные сохраняют свое качество в самостоятельном положении в продолжение всей фонемы.

Английские звонкие согласные постепенно приглушаются к концу.

6. В немецком языке встречается абсолютное оглушение звонких согласных в конце слова и в конце морфемы, напр.:

Mundart [ˈmuntart], lieblich [ˈli:pliç], Händchen [ˈhɛntçən].

В эстонском языке это явление не встречается, так как в нем вообще отсутствует фонологическое противопоставление по звонкости и глухости, за исключением заимствованных слов.

В английском и французском языках звонкие согласные в конце слов не оглушаются. В русском языке встречается оглушение согласных в конечном положении.

7. В немецком и эстонском языках нет ассимиляции глухого согласного звонкому, напр.:

Was soll das sein? [was zəl das zaen?]

Но в русском языке встречается ассимиляция звонкого согласного глухому и наоборот.

8. В немецком языке отсутствуют удвоенные и долгие согласные как отдельные фонемы. Удвоение согласных встречается в случаях слияния приставки и корня, предлога и существительного и т. д. (напр.:

annehmen, erringen, im Meere).

Удвоенные буквы обозначают границу слога и краткость (усеченность) предшествующего слога.

В эстонском языке согласные имеют три фонологических степени долготы.

В русском языке долгота и удвоение согласных нефонематичны.

9. Немецкие сонорные согласные после кратких гласных в конце слова или перед согласными напряженнее соответствующих эстонских и русских согласных и длительнее русских сонорных согласных, напр.:

(Wald, Wall, Wort, dürr, Amt, Lamm, Anblick, Mann, man).

10. Аффриката [tʃ] в немецком языке не палатализована, а в эстонском и русском языках она всегда палатализована.

11. Заднебная глухая фонема [x] (ach-Laut) в немецком языке встречается только после гласных заднего ряда и дифтонга ао, а среднеязычная глухая фонема [ç] (ich-Laut) встречается только после гласных переднего ряда, после дифтонгов ае, эо и после согласных.

В эстонском и русском языках эти фонемы отсутствуют.

Ударение

Немецкому языку свойственно корневое ударение. В словах с отделяемыми приставками ударение переносится на приставку (префикс), напр.: 'annehmen. 'vorschreiben.

В немецком языке наблюдается резкое противопоставление ударных и безударных слогов и редукция безударных слогов.

В эстонском языке ударные и безударные слоги качественно не противопоставляются и качественная редукция слогов не встречается.

Русское ударение более плавное, чем в немецком языке, но оно приводит к редукции безударных слогов.

В английском языке ударение, как правило, также корневое, как и в немецком языке. Редукция безударных слогов и гласных в английском языке шире распространена, чем в немецком языке, так как безударные гласные могут редуцироваться либо в [ə], либо в [ɪ].

Во французском языке словесное ударение выявляется только при изолированном произнесении слов и стоит на последнем слоге слова. В связной речи словесное ударение не употребляется, а его заменяет фразовое ударение в конце смысловой или ритмической группы. Поэтому во французском языке отсутствует явление редукции слогов и гласных. Ввиду конечного положения ударения, во французском языке отсутствуют заударные слоги и слова или энклитики.

§ 12. Резюме

Произносительные уклады и особенности фонематической системы изучаемых языков

1. Эстонский язык

В эстонском языке артикуляционное положение языка среднее, ненапряженное.

Заметно преобладание переднеязычного уклада, чем объясняется и тенденция к продвинутой звуков ($e > i$, $õ > ü$, $ü > i$).

Артикуляция, по сравнению с русским, немецким и английским языками, слабая. Динамическое ударение на кратком слоге уравнивается второстепенными ударениями в многосложных словах и долготным растяжением заударного слога в двухсложных словах.

Поэтому отсутствует централизующая тенденция в виде качественной редукции гласных.

Развита лабиализация фонем.

Эстонский язык богат гласными фонемами и дифтонгами.

Гласные фонемы отличаются слабым приступом и слабым отступом.

Основной характер эстонских дифтонгов восходящий, с удлинением вторым элементом. Но в зависимости от фонетических и грамматических условий встречаются и нисходящие дифтонги, приближающиеся к ровным.

Характерно удлинение гласного заударного слога в двухсложных словах.

Переднеязычные согласные имеют дорсально-дентальный уклад.

В эстонском языке отсутствует фонологическое противопоставление по звонкости и глухости согласных за исключением заимствованных фонем.

Имеются только глухие аффрикаты. В сочетании взрывных согласных имеется промежуточная эксплозия. Встречается прогрессивная ассимиляция в виде оглушения сонорных согласных.

Палатализация согласных фонематична, но она встречается в ограниченном количестве случаев.

Первостепенную роль в фонематической системе эстонского языка играет количественный фактор в виде чередования трех фонологических степеней долготы и количественное и качественное чередование двух ступеней внутренней флексии. Это фонологические чередования.

2. Русский язык

В отличие от эстонского языка, артикуляционное положение языка в русском языке имеет тенденцию к высокому среднеязычному укладу. Артикуляция в русском языке более напряженная, чем в эстонском языке. Вследствие привычного поднятия мягкого нёба отсутствует назализация фонем и носовой резонанс в произношении. Отсутствует лабиализация. В результате высокого среднеязычного уклада в русском языке широко развита система палатализации. В отношении выполнения фонологических функций выделяется не менее двенадцати соотносительных пар непалатализованных и палатализованных согласных фонем.

В отношении непалатализованных фонем имеется тенденция к веларизации.

Согласные смягчаются перед гласными переднего ряда.

Переднеязычные согласные являются дорсально-дентальными.

В конце слова отсутствует фонологическое противопоставление согласных по глухости и звонкости: все шумные согласные оглушаются.

В русском языке имеются только глухие аффрикаты.

Широко распространена система регрессивной ассимиляции согласных как по оглушению, так и по озвончению; как внутри слова, так и на стыке слов.

Встречается прогрессивная ассимиляция сонорных согласных.

Долгота гласных и согласных не играет фонологической роли в русском языке.

Дифтонги в русском языке отсутствуют, но имеются дифтонгоиды.

Гласные русского языка имеют слабый приступ и слабый отступ.

Неударенные гласные сильно редуцируются и превращаются в гласные неполного образования.

Таким образом, имеется две системы гласных: ударенные гласные полного образования и редуцированные гласные неполного образования.

3. Английский язык

Английский артикуляционный уклад отличается отодвинутостью языка назад от зубов. Уклад языка низкий. Кончик языка находится в состоянии покоя у верхних альвеол. Губы при произношении находятся в нейтральном положении: они не вытягиваются вперед и не растягиваются в сторону. Лаби-

ализация поэтому очень незначительна. Назализация незначительна и не играет фонологической роли.

Гласные по фонологическому признаку разделяются на краткие и долгие. Долгие гласные являются напряженными, краткие ненапряженными. Долгие гласные (исключая а:, э:) имеют скользящий дифтонгоический характер.

Гласные имеют слабый приступ и слабый отступ, подобно эстонским и русским гласным.

В неударных слогах гласные, как правило, редуцируются (в э или і) или выпадают.

Английские дифтонги являются нисходящими со скользящей артикуляцией. В зависимости от фонетического положения встречаются дифтонги, приближающиеся к ровным.

Глухие смычные согласные отличаются аффрицированным характером и аспирацией.

Переднеязычные согласные отличаются апикальностью и альвеолярностью. В английском языке отсутствует фонологическая палатализация согласных вследствие низкого уклада языка. Звонкие согласные в конце слова не оглушаются, а имеют фонологическое противопоставление с глухими.

По долготе согласные фонологически не противопоставляются. В английском языке встречаются звонкие и глухие аффрикаты. Сочетание двух взрывных согласных не имеет промежуточной эксплозии.

4. Французский язык

Артикуляционный уклад во французском языке передний. Передний уклад и напряженность артикуляции придают светлый тембр французским гласным.

Работа губ во французском языке более интенсивная, чем в эстонском и русском языках. Губы заметно выдвигаются вперед при произношении. Нёбная занавеска привычно опущена, чем обуславливается назализация. Отличительной особенностью системы французских фонем является существование двух соотносительных рядов гласных: носовых и чистых.

Носовые гласные являются открытыми и долгими по своему характеру. Открытые гласные встречаются в закрытом слоге, а закрытые в открытом слоге. В конечном открытом слоге все гласные (носовые и чистые) являются краткими.

Во французском языке отсутствует дифтонгизация и редукция гласных. Встречается элизия. Закономерная система долготных фонем во французском языке отсутствует. Существуют только немногие пары слов с противопоставлением фонем по долготе.

В отличие от эстонского языка, во французском языке имеются звонкие взрывные согласные b, d, g, тогда как в эстонском языке имеются только соответствующие слабые глухие (B, D, G).

Звонкие гласные французского языка не оглушаются в конце слова.

Фонологическая палатализация отсутствует во французском языке.

Аффрикаты как фонемы не встречаются.

Сочетания взрывных согласных имеют промежуточную эксплозию, как и в эстонском языке.

Встречается связывание (liaison), регрессивная ассимиляция по оглушению и озвончению и прогрессивная ассимиляция сонорных согласных.

5. Немецкий язык

Характерной особенностью системы немецких гласных является фонематическое противопоставление долгих и кратких гласных.

Долгие гласные являются закрытыми (кроме a:, ε:), краткие — открытыми.

Гласные в начале слова имеют сильный приступ, краткие гласные имеют сильный отступ, долгие — слабый.

Дифтонгизация гласных отсутствует в немецком языке. Характерной чертой является усечение (обрывание) краткого гласного последующим согласным. Усеченный (краткий) гласный в открытом слоге не встречается. Встречается редукция или выпадение гласного в окончании — ep.

Существует лабиализация гласных переднего ряда.

Дифтонги (ao, ae, øø) имеют нисходящий характер.

Немецкие согласные отличаются апикальностью, альвеолярностью и придыхательностью (аспирацией). Отсутствует палатализация, но имеется веларизация.

Особенностью немецкого языка является абсолютное оглушение звонких согласных не только в конце слова, но и морфемы.

Отсутствует ассимиляция глухого согласного звонкому.

Удвоенные и долгие согласные не являются отдельными фонемами.

Таблицы фонем

В интересах наглядного обзора системы фонем рассматриваемых языков приводятся специально составленные таблицы фонем по всем пяти языкам.

Таблица эстонских согласных фонем

По действующему органу		Степени долготы	Губные		Язычные					Фарингальные		
			двугубные	губно-зубные	переднеязычные			среднеязычные	заднеязычные			
По месту артикуляции		2			3	4	5	зубные	альвеолярные	заальвеольные	палатальные	велярные
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
По способу образования	смычные	шумные	Le- nes	1	B		DD'				G	
				For- tes	2	p		t				k
			3		p̄		t̄ t'				k̄	
		аффрикаты	1									
			2				ʃs	tʃ				
			3				'ts	'tʃ				
	сонанты	носовые	1	m		nn'						
			2	m̄		n̄					ŋ(G), η(к)	
			3	m̂		n̂ n̂'						ḡ(G), ḡ'к

По способу образования

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
шумные	однофюзные	плоскощелевые		1		v						h	
				2		f							
				3		\bar{f} \hat{v}							\hat{h}
		круглощелевые		1				s z s'					
				2				\bar{s}					
				3				\hat{s} \hat{s}'					
	двухфюзные	круглощелевые		1									
				2						ʒ ʒ'			
				3						$\bar{ʒ}$			
	щелевые	боковые		1				l					
				2				\bar{l} \bar{l}'					
				3				\hat{l} \hat{l}'					
серединные				1							j		
				2									
				3									
дрожащие			1					r					
			2					\bar{r}					
			3					\hat{r}					

щелевые

сонанты

Таблица русских согласных фонем

По месту артикуляции \ По действенному органу		По участию гласа	Губные				Язычные						
			двугубные		губнозубные		переднеязычные			среднеязычные	заднеязычные		
							зубные	альвеолярные	заальвеольные	палатальные	велярные		
По способу образования		смычные	шумные	непал.	пал.	непал.	пал.	непал.	пал.	непал.	пал.		
				сонанты	носовые	гл.							
		зв.	м	м'			н	н'					
	шумные	однофокусные	плоскощелевые	гл.		ф	ф'						х
				зв.		в	в'						
		двухфокусные	круглощелевые	гл.					с	с'			
				зв.					з	з'			
			круглощелевые	гл.							ш		
				зв.							ж		
	сонанты		серединные	гл.									
				зв.									ј
			боковые	гл.									
				зв.			л	л'					
			дрожащие	гл.									
				зв.					р	р'			

По способу образования

щелевые

смычные

сонанты

шумные

сонанты

Таблица французских согласных фонем

По действующему органу			Губные		Язычные			Увулярные
					переднеязычные	среднеязычные	заднеязычные	
По месту артикуляции			двугубные	губнозубные	дентальные	палатальные	велярные	
			По способу образования	смычные	шумные	взрывные	p b	t d
сонанты	носовые	m			n	ɲj		
щелевые	шумные	однофюзные		плоскощелевые	f v			
		круглощелевые			s z			
	двухфюзные	круглощелевые				ʃ z		
	сонанты	боковые				l		
серединные		w, ç				j		ʁ

Таблица немецких согласных фонем

По способу образования		По месту артикуляции		По участию голоса	Губные		Язычные					Увулярные	Фарингальные	
					двугубные	губно-зубные	переднеязычные			среднеязычные	заднеязычные			
							зубные	альвеолярные	заальвеольные	палатальные	велярные			
щелевые	сонанты	смычные	шумные	взрывные	гл.	p						k		
					зв.	b						g		
			аффрикаты	гл.		pf		ts	tʃ					
		зв.												
		носовые	гл.											
			зв.	-m				n			ŋ			
	сонанты	шумные	однофусные	плоскощелевые	гл.		f			ç			ç	
					зв.		v				j			h
			круглощелевые	гл.				s						
				зв.					z					
двухфусные		круглощелевые	гл.						ʃ					
			зв.					ʒ						
сонанты		боковые	гл.											
			зв.					l						
	серединные	гл.												
		зв.					r							

Таблица английских гласных фонем

Подъем \ Ряд	Передний	Средний	Задний продвинутый	Задний
Высокий	i: i		u	u: ɔ
Средний	e ɛ(ə)	ə: ə	o(u) ʌ	
Низкий	æ a(u,i)			ɔ: ɑ: ɔ

Французские гласные

Передние	Задние
y i	u
ø: e	o:
œ: ɛ ε: ẽ:	ɔ ɔ̃:
a	ɑ: ɑ̃:

Треугольник гласных фонем немецкого языка

Передние гласные	Задние гласные
y: i:	u:
y i	u
ø: e:	o:
œ ε ε:	ɔ
a a:	

Дифтонги: ae, ao, əø

Объяснение диакритических знаков

Знаки	Применение	Значение	Пояснения
'	на'чало	главное ударение	сверху перед слогом
˘	l'p	палатализация	за или над буквой
˘	p, ai	краткость	краткий компонент дифтонга, гемината или сочетания согласных: laine — волна, vannid — ванны, kingid — подарки
˘	pp, ng		
˘	ä	сверхкраткость	за сверхдолгим слогом: hingäma — дышать
˘	ä	полудолгота	во втором слове двухсложных слов: sõpa — слово
˘	au, tt, nd		долгий компонент дифтонга, гемината или сочетания согласных: lauda — стола, võtta — взять, брать
—	ā, p̄	долгота	andma — дать, давать
^	â, p̂	сверхдолгота	вторая степень долготы единичных гласных и согласных
<	< o		третья степень долготы индивидуальных гласных и согласных в эстонском языке. Обозначает также циркумфлексный тон сверхдолгой степени гласных и сонантов
^	m	оглушение	промежуточная долгота между второй и третьей степенью под буквой
˘	s, z		над буквой, двухфокусный
˘	ã	назализация	круглощелевой согласный
˘	õ		над гласной
h	k ^h	придыхание	над буквой o в эстонском языке Õ = õ (средний гласный)
˘			сверху за глухим взрывным согласным
w	w ₃	гортанная смычка	
˘		глайд веляризации	в русском языке сверху перед буквой
˘		знак связывания	
˘		отодвинутость	
	G, B, D,	назад	
	L, M, N, R, V	глухость	слабые глухие взрывные согласные в эстонском языке
			глухие l, m, n, r, v в эстонском языке

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	2
§ 1. Введение	3
§ 2. Роль сравнительно-сопоставительного метода в изучении языка	3
§ 3. Фонетические проблемы, связанные с усвоением произношения иностранного языка	5
§ 4. Метод имитации и метод фонетический	7
§ 5. Отличительные черты фонематической системы эстонского языка	7
§ 6. О транскрипционных знаках эстонского языка	15
§ 7. Характерные особенности фонематической системы русского языка	18
§ 8. Особенности фонематической системы английского языка	20
§ 9. Описание системы английских гласных фонем	25
§ 9а. Особенности произношения некоторых английских согласных фонем	28
§ 10. Особенности французской фонематической системы	29
§ 11. Особенности фонематической системы немецкого языка	31
§ 12. Резюме	36
Таблицы фонем	39—46
Объяснение диакритических знаков	48

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

П. К. Ваараск
ВОПРОСЫ ФОНЕМАТИКИ I
СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ ОЧЕРК

Таллинский политехнический институт

Редактор Л. Кильвигтс

Технический редактор Я. Мыттус

Сдано в набор 22 VIII 1962. Подписано к печати 22 XII
1962. Бумага $60 \times 90^{1/16}$. Печатных листов 3,25. Учетно-
издательских листов 2,6. Тираж 600 экз. МВ-09636.

Заказ 7881.

Типография им. Х. Хейдеманна
Тарту, ул. Юликооли 17/19. I.

Цена 18 коп.

TÜ RAAMATUKOGU



10300016029342

Цена 18 коп.

Судит
1953