

Попов Михаил Борисович

Санкт-Петербургский государственный университет,
Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9
m.porov@spbu.ru

О некоторых мифах вокруг Петербургской (Ленинградской) фонологической школы

Для цитирования: Попов М.Б. О некоторых мифах вокруг Петербургской (Ленинградской) фонологической школы. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Язык и литература*. 2020, 17 (4): 738–760. <https://doi.org/10.21638/spbu09.2020.415>

Статья посвящена анализу некоторых широко распространенных представлений о теории и истории Петербургской (Ленинградской) фонологической школы, созданной одним из основоположников фонологии Л.В.Щербой. В соответствии с этими представлениями Петербургской школе приписываются некие «антиморфематизм» и «физикализм», якобы отличающие ее от Московской, Пражской и других фонологических школ, что не позволяет считать ее в полном смысле слова фонологической, т.е. функциональной. Возникновение и формирование этих мифов связано с особенностями становления отечественной фонологии в XX в. и определялось конкуренцией между Ленинградской и Московской школами, которая приобрела наиболее острый характер в эпоху фонологических дискуссий конца 1940-х — начала 1950-х гг. Главная роль в утверждении этой мифологии принадлежит представителям Московской школы А.А.Реформатскому и М.В.Панову. В статье на основе анализа работ представителей разных школ показана несостоятельность этой мифологии, а также предпринята попытка объяснить, почему, несмотря на неоднократную критику, подобные необоснованные утверждения относительно Петербургской школы до сих пор сохраняют живучесть и продолжают тиражироваться как в учебной, так и в научной литературе по фонологии и истории лингвистических учений, включая новейшую. Кроме того, на основании анализа теории и практики различных фонологических школ продемонстрировано, что упреки в «физикализме» и «антиморфематизме», обычно адресуемые Петербургской школе, с большим основанием могут быть адресованы Московской и Пражской фонологическим школам.

Ключевые слова: фонема, история лингвистических учений, Петербургская (Ленинградская) фонологическая школа, Московская фонологическая школа, Пражская фонологическая школа.

Ленинградская фонологическая школа стоит
на трех львах: Льве Владимировиче Щербе, Льве
Рафаиловиче Зиндере и Льве Львовиче Буланине.

Из студенческого фольклора ЛГУ 1970-х гг.

Фонология всегда считалась наиболее разработанной областью лингвистики, в которой формировались и оттачивались методы лингвистических исследований. Пик исследований по синхронической и диахронической фонологии приходится на 1930–70-е гг. В середине 1970-х гг., когда автор этой статьи поступил на фило-

логический факультет тогда еще Ленинградского университета и впервые увидел Л. Р. Зиндера, М. И. Матусевич, М. В. Гордину, Л. В. Бондарко и других замечательных представителей Щербовской фонологической школы, в том числе и Л. А. Вербицкую, научные интересы которой главным образом были сосредоточены в области фонетики, орфоэпии и фонологии, фонология еще сохраняла ореол передовой области лингвистики.

Однако в последние десятилетия на фоне интенсивного развития исследований по семантике, синтаксису, когнитологии, ментальности и т. п. интерес к фонологической проблематике был утрачен. В известной степени можно согласиться с теми лингвистами, которые не без горечи отмечают, что «бурный девятый вал трудов по когнитологии, дискурсу, моделированию картины мира и ментальности» [Герд 2002: 33] полностью накрыл работы по так называемой формальной лингвистике, в том числе по фонологии.

Сегодня может создаться впечатление, что проблемы фонологической теории уже решены (по крайней мере, в рамках каждой из фонологических школ) или не имеют принципиального значения для интерпретации звукового строя хорошо описанных языков. Тем не менее положение дел в современной фонетике и фонологии свидетельствует о том, что не все вопросы традиционной фонологической проблематики решены. Интенсивное развитие типологических исследований, в свою очередь, требует усовершенствования принципов описания фонологических систем разных языков и предъявляет особые требования к реалистичности и адекватности таких описаний. В связи с этим сохраняют актуальность даже такие традиционные вопросы, как, например, проблема фонематической самостоятельности [ы], поскольку то или иное ее решение не только сильно меняет инвентарь гласных фонем русского языка (на 20 %!), но и принципиальным образом меняет конфигурацию русского вокализма, включая систему его дифференциальных признаков (см. [Попов 2004: 72–93]).

Более или менее общепризнано, что все три наиболее влиятельные в отечественной лингвистике фонологические школы — Петербургская, или Ленинградская (ее самоназвание Щербовская, поэтому далее — ЩФШ), Московская (МФШ) и Пражская (далее — ПФШ) — так или иначе развивают фонологические идеи И. А. Бодуэна де Куртенэ, которого часто признают основоположником фонологии. Представители этих школ в разной степени включали в сферу своих особых интересов различные аспекты изучения звукового строя. Так, «пражцы» наиболее подробно разрабатывали классификацию фонологических оппозиций, теорию нейтрализации фонологических оппозиций и теорию дифференциальных признаков; «москвичи» всегда ставили во главу угла связь фонемы с морфемой, разрабатывали теорию сильных и слабых позиций фонемы; «щербовцы» прежде всего исследовали то, как система фонем отражается в языковом сознании носителей языка, особое внимание уделяя конститутивной функции фонемы, и первостепенное значение придавали проблемам фонологической сегментации речевого потока и функциональным основаниям отождествления фонем. Многие фонологические понятия и термины, рожденные в одной школе, усваивались и переосмысливались представителями других школ, порой изменяясь до неузнаваемости, что в условиях острых дискуссий зачастую приводило к недоразумениям. Это необходимо учитывать при рассмотрении того, как в разных школах решаются базовые проблемы фонологии,

даже если решение специально не эксплицировано в работах представителей того или иного направления, но обнаруживается в исследовательской практике. Именно вокруг этих вопросов, ответов на которые так или иначе не может избежать ни одна фонологическая школа, разворачиваются баталии и возникают не только особенно острые разногласия, но иногда и мифы, которые для большей части лингвистов являются непререкаемыми истинами, в то время как для других — необоснованными утверждениями.

В данной статье речь пойдет о некоторых широко распространенных мифах, сложившихся вокруг ЩФШ, и о том, имеют ли они под собой какие-либо основания. Но прежде чем разбирать эти мифы, необходимо коснуться тех проблем, которые их порождают, а также предупредить читателя, что автор является представителем ЩФШ.

Цель фонолога состоит в моделировании звукового строя языка и его функционирования, и первой задачей фонологического исследования является установление инвентаря (состава) фонем данного языка. Ее решение должно опираться на определенную фонологическую теорию. При этом необходимо различать два разных, хотя и связанных аспекта и соответственно две разные задачи: 1) установление состава фонем языка в целом (инвентаря фонем) — это собственно **исследовательская** задача; 2) определение фонемного состава любого высказывания на данном языке, т. е. его фонематической транскрипции — не исследовательская, а **аналитическая** задача, которая может быть выполнена, только когда уже установлен инвентарь фонем соответствующего языка (подробнее о разграничении этих задач см. в [Касевич 1983]). Соответственно, фонологическая теория для решения этих задач должна обосновать: 1) процедуры и критерии установления инвентаря фонем языка; 2) принципы определения фонемного состава высказываний на данном языке.

Поскольку фонологи по-разному обосновывают решения этих вопросов, вокруг них между разными фонологическими школами и возникают разногласия и непримиримые дискуссии, зачастую порождающие мифы. Рассмотрим некоторые из мифов, которые сложились вокруг ЩФШ в связи с этими проблемами, и попробуем выяснить, какие из них имеют под собой основания, а какие являются плодом неосведомленности, недопонимания или недоразумения. «Мифотворцы» от фонологии, как правило, не затрудняют себя цитированием источников, поэтому мы будем вынуждены подкреплять свои соображения пространными цитатами, за что заранее приносим извинения читателю.

Начнем с двух главных «мифов» — об отрицании ЩФШ морфологического критерия в фонологии и о переходе к физическому пониманию фонемы. Итак, **миф № 1: Щерба изменил учению о фонеме Бодуэна де Куртенэ, отказавшись от морфологического критерия в фонологии.** Это, так сказать, главный — «первородный» — грех. В лингвистических терминах А. А. Реформатский формулирует его как **антиморфематизм ЩФШ**: «Основное у ленинградцев в „отходе от Бодуэна“ — это „антиморфематизм“, установка на „автономность фонетики“, боязнь морфемы и ее связи с фонемой, от чего идут и все прочие пункты как следствия» [Реформатский 1970: 48]. Кстати, то, за что Реформатский критикует Щербу, а именно за отход от идей учителя, он приветствовал бы у учеников Щербы:

Личное обаяние Льва Владимировича содействовало тому, что его духовные «дети» и «внуки» обратили его память в известный «культ», считая все мнения Щербы «непререкаемой истиной», что не было свойственно самому Льву Владимировичу, так как он многое перерешал, во многом сомневался и противоречий в его трудах можно найти сколько угодно. Догматизация учениками мыслей учителя — плохая услуга науке! [Реформатский 1970: 48]

А вот еще одна цитата: «Щерба совершенно отвергал использование морфологического критерия в фонологии. Это понятно: если фонема понимается просто как звуковой тип, то сопоставление морфем и не нужно» [Панов 1967: 379]. Насколько адекватно М. В. Панов отражает взгляды Щербы, будет показано ниже, но последняя цитата позволяет нам перейти к следующему мифу, который вытекает из первого, — к мифу о «**физикализме**» ЩФШ.

Миф № 2: ЩФШ впала в грех поклонения «голой материи» и является физикалистской. Так, в своем очерке истории отечественной фонологии до 1970-х гг. А. А. Реформатский утверждает:

Боязнь морфемы коренится в еще более глубоком убеждении Ленинградской школы — в желании исходить из «голой материи», а не из материи, понятой семиотически в ее знаковой функциональности. Ведь объединение звуков речи в некие единства по схожести материальных свойств, т. е. построение «звуковых типов», абсолютно афункционально и асемиотично. Так мог рассуждать Д. Джонз, который считал, что «фонема — это семейство звуков», а не тождественный элемент морфем как значимых единиц языка [Реформатский 1970: 48].

Насколько очерк Реформатского отражает подлинную историю фонологии, а насколько является ее фальсификацией — вопрос дискуссионный, но для огромного числа лингвистов он до сих пор является главным источником сведений о МФШ и ее связях с ЩФШ и ПФШ. В соответствии с установками очерка Реформатского многие (но, конечно, не все) представители МФШ приписывают Щербе и его школе понимание фонемы как «звукотипа» в духе выдающегося английского фонетиста Д. Джоунза (1881–1967). Отметим, впрочем, что сам Джоунз впервые узнал о фонеме от Щербы, видимо, из статьи последнего «Краткий очерк русского произношения» [Щерба 1974: 171–175], опубликованной в 1911 г. по-французски в приложении к журналу МФА «*Le maître phonétique*», в котором Джоунз тогда был заместителем главного редактора. Об этом он, между прочим, писал уже после смерти Щербы в предисловии к своей книге о фонеме:

The idea of the phoneme is no new one. It was first introduced to me in 1911 by the late Professor L. Ščerba of Leningrad, but both the theory and the word itself date back to more than thirty years before then. According to J. R. Firth, the term “phoneme” was invented as distinct from “phone” in 1879 by a linguistic scholar named Kruszewski, a pupil of the Polish linguist Baudouin de Courtenay [Jones 1950: vi] (‘Идея фонемы не нова. Впервые она была представлена мне в 1911 г. покойным профессором Л. Щербой из Ленинграда, но и теория фонемы, и сам термин появились более чем тридцатью годами раньше. Согласно Дж. Р. Фёрсу, термин «фонема» был создан для противопоставления «звуку» в 1879 г. Крушевским, учеником польского лингвиста Бодуэна де Куртенэ’).

Джоунз — важный персонаж «московской» фонологической мифологии, в еще большей степени, чем Щерба, поклонявшийся «голой материи», за что и был отлу-

чен от фонологии. В целях борьбы с ЩФШ критикам Щербы было выгодно привязывать его к Джоунзу, поскольку последний действительно рассматривал фонему как класс звуков, родственных в артикуляторно-акустическом отношении:

...a phoneme is a family of sounds in a given language which are related in character and are used in such a way that no one member ever occurs in a word in the same phonetic context as any other member [Jones 1950: 10] ('...фонема — это семейство звуков данного языка, которые связаны по своим [фонетическим] признакам и используются таким образом, что ни один член семейства никогда не встречается в слове в том же фонетическом окружении, что и любой другой член').

При этом Джоунз совершенно сознательно не включал смысловозначительный аспект (не говоря уж о морфологическом) в определение фонемы, ограничиваясь только критериями дополнительной дистрибуции и артикуляторно-акустического сходства. За отсутствие указания на смысловозначительность его определение фонемы критиковал и Н. С. Трубецкой, что не вполне справедливо, так как для Джоунза смысловозначительная функция фонемы вытекала именно из дополнительной дистрибуции, а это делало ненужным включение понятия смысловозначительности в определение фонемы.

Итак, Джоунз считал, что в одну фонему объединяются звуки, находящиеся в дополнительной дистрибуции и связанные артикуляторно-акустическим сходством. В этом отношении его критерии парадигматической идентификации фонемы мало чем отличалась от критериев Трубецкого, но принципиально отличалась от критериев ЩФШ.

Но вернемся к мифу о «поклонении голой материи». Вот суть «физикализма» Щербы в интерпретации М. В. Панова:

Суть ленинградской фонемной теории можно передать в виде двух основных положений:

1. Инвентарь фонем в каждом конкретном языке устанавливается по сильным, различительным позициям. Так, например, в русском языке есть фонемы <т> и <д>, так как в некоторых позициях различаются звуки [т] и [д]: *там* — *дам*.

На это теоретическое положение и ссылаются обычно, утверждая, что данная теория имеет фонологический статус.

2. Фонемы в слабых позициях определяются (в этой теории) по их акустико-артикуляционному сходству — т. е. по чисто звуковому подобию — с фонемами в сильных позициях. Поскольку в сильной позиции обнаружена фонема <т> (см. об этом выше), то звук [т] во всех позициях, в том числе и слабых, представляет ту же фонему <т>. Следовательно, не только в слове *там* но и в словах *по[т]писали*, *зага[т]ка*, *наро[т]* — везде одна и та же фонема <т>.

Это означает, что в сильной позиции учитывается функция дифференциации, свойственная звукам и дающая им фонемный статус, а в слабых позициях она полностью игнорируется. Ведь в слабых позициях различительные способности звуковых единиц не те, какими они обладают в сильных позициях; фонемная теория должна это учитывать.

Такая непоследовательность не обоснована, не мотивирована ни в трудах Л. В. Щербы, ни в публикациях его последователей.

Труды Л. В. Щербы обладают высокой научной значимостью: в них много ценных обобщений и интересных наблюдений. Но это не снимает вопрос о непоследова-

тельности его фонемной теории. Важнейшие проблемы в ней решаются нефункционально [Панов 1989: 87].

Слова Панова обнаруживают полное непонимание им концепции ЩФШ. Даже то, за что он как бы похвалил Щербу (см. п. 1), не имеет отношения к теории Щербы, но соответствует положениям МФШ. Инвентарь фонем определяется Щербой, конечно, с учетом функций фонемы в языке, но отнюдь не по сильным позициям. Так работает именно МФШ. Щерба не связывал установление инвентаря фонем с сильными и слабыми позициями, так как эти позиции можно определить только **после того**, как определен инвентарь фонем. Но главное — Щербе было совершенно чуждо использование артикуляторно-акустического сходства в качестве критерия для объединения звуков в одну фонему. Любой лингвист, читавший работы Щербы, не может не видеть, что его фонологическая теория построена именно на отрицании артикуляторно-акустического сходства как основы функционального исследования звукового строя.

К сожалению, Реформатский и Панов, критикуя ЩФШ за недостаточную фонологичность, постоянно и с упорством, достойным лучшего применения, ставят знак равенства между фонологией вообще и фонологией МФШ, что в общем-то недопустимо в научной полемике, как и хлесткие приговоры, выносимые научным оппонентам из ЩФШ:

Спорить здесь бесполезно: если отрицать «морфематизм» как запрещенный прием, то единственно, что остается, — это гадание на кофейной гуще об артикуляционно-акустическом «сходстве» звучаний. Но фонологии в этом не обнаруживается: это какая-то испорченная старая добрая фонетика [Реформатский 1970: 58].

С таким аргументами спорить действительно бесполезно, их можно только констатировать. Такая оценка ЩФШ растиражирована в многочисленных научных трудах и университетских учебниках по фонетике и превратилась в расхожий штамп. Тем не менее теория фонемы Щербы и развивающие ее положения ЩФШ не имеют ничего общего с тем, что ей приписывают Реформатский, Панов и мн. др. Подтвердить это легко высказываниями Щербы и его последователей.

Начиная уже с ранних работ, Щерба постоянно подчеркивал, что фонологическое (функциональное) отождествление разных в артикуляторно-акустическом отношении звуков определяется «общением, т. е. в конечном счете смыслом»:

...единный смысл заставляет нас даже в более или менее разных звуках узнавать одно и то же. Но и дальше, только такое общее важно для нас в лингвистике, которое дифференцирует данную группу (скажем разные *a?*) от другой группы, имеющей другой смысл (например, от союза *и*, произнесенного громко, шепотом и т. д.). Вот это общее и называется ф о н е м о й. Таким образом каждая фонема определяется тем, что отличает ее от других фонем того же языка. Благодаря этому все фонемы каждого данного языка образуют единую систему противоположностей, где каждый член определяется серией различных противоположений как отдельных фонем, так и их групп [Щерба 1963: 19–20].

Как видим, в этом высказывании Щербы нет даже намек на пресловутый «физикализм», причем такой подход фактически был представлен уже в самых ранних

его работах. Также трудно обнаружить какое-либо поклонение «голой материи» и в пассаже из «Русских гласных...», где Щерба впервые полно изложил свою теорию фонемы:

В русском языке... два оттенка *a* и два оттенка *i* в зависимости от качества следующего согласного, например, в словах *дан* и *дань*, *бит* и *бить*; но эти оттенки не способны самостоятельно дифференцировать слова — с точки зрения смысла они всегда тождественны; другими словами, в русском существует лишь одна фонема *a* и одна фонема *i*. Не то видим во французском и в чешском: в первом различаются два *a*, как в *pâte* 'тесто' и *patte* 'лапа' (т. е. соответственно [pat] и [pat]. — М. П.), а во втором два *i*, *píti* 'пить' и *piti* 'питье' [Щерба 1912: 10].

Может быть, еще более выпукло принципы фонемной теории Щербы видны, когда он обсуждает конкретные проблемы фонологии. Так, важность для Щербы морфологического критерия, от которого он якобы отрекся, очевидным образом вытекает из отрывка, посвященного обсуждению спорного фонологического статуса /ы/:

Безусловно, самостоятельными гласными фонемами русского языка являются *a*, *e*, *i*, *o*, *u*. Что касается *ы*, то это в значительной мере менее самостоятельная фонема, находящаяся в интимных отношениях с *i*, которого она является как бы оттенком. Происходит это потому, что *ы* никогда не употребляется в виде отдельного слова, никогда не стоит в начале слова и возможно лишь после «твердых» согласных, после которых оно заменяет этимологическое *i*, как например [vɨkɪx] = в икрах, [sɨvɪnɒm] = с Иваном; наконец — и **это самое главное** (выделено мною. — М. П.) — морфологически оно в некоторых случаях идентично с *i*, как например: *вод-ы*, *душ-и* [duš-ы], *земл-и*. Но ввиду того что случаи, где со смысловой точки зрения *ы* и *i* являются тождественными, крайне немногочисленны — так как нет случаев чередования *ы* и *i* в корнях, в противоположность разным оттенкам *e* (белый | бель), то *ы* является все-таки самостоятельной фонемой, хотя может и не в той же мере как *a*, *e*, *i*, *o*, *u*. [Сноска: «Весьма возможно, что если бы всякое коренное *ы* чередовалось с *i* при предшествующем мягком согласном, то оно вовсе не чувствовалось бы самостоятельной фонемой и идентифицировалось бы нами с *i*.»].

Нужно иметь в виду вообще, что только логические классификации могут быть абсолютными; везде же, где мы имеем дело с психическими фактами, всякие деления относительны [Щерба 1912: 50].

Как следует из приведенной цитаты, для Щербы главными критериями для отнесения звуков к одной фонеме являются: (1) дополнительная дистрибуция + (2) чередование в одной морфеме. Причем наиболее важно («и это самое главное») именно последнее, так как возможность чередования в одной морфеме связывает варианты фонемы функционально. Теми же принципами руководствуются и последователи Щербы. Вот как выглядят критерии парадигматической идентификации фонемы по Зиндеру:

Иными словами: для того чтобы два звука были аллофонами одной фонемы, они должны быть связаны отношением дополнительной дистрибуции в пределах хотя бы одной морфемы данного языка. Например, лабиализованное [s^o], возможное в русском языке только перед губными гласными, и нелабиализованное [s], возможное во

всех других позициях, образуют аллофоны одной фонемы благодаря тому, что они в ряде случаев чередуются в одной и той же морфеме; например: [ka'sa] *коса* — [ka's^ou] *косу* или [sak'na] *с окна* — ['s^oul'isы] *с улицы*. Напротив, согласные «h» и «п» в указанных выше языках (английском, немецком, якутском. — М. П.) никогда не встречаются в одной и той же морфеме, а потому и являются разными фонемами в них, хотя и находятся в отношении дополнительной дистрибуции» [Зиндер 1979: 73].

Комментарии, как говорится, излишни. Таким образом, в ЩФШ критерий дополнительной дистрибуции, недостаточный для функционального отождествления звуковых сегментов, всегда выступает в сочетании с критерием чередования в морфеме («хотя бы одной морфемы данного языка»), а отнюдь не с критерием артикуляторно-акустического сходства, как у Джоунза и других фонологов.

Здесь уместно сделать одно терминологическое примечание. В ряде работ Щерба уподобляет фонемы «звуковым типам». Это может создавать впечатление, что он рассматривает фонему как класс звуков, близких артикуляторно-акустически, наподобие семейства звуков Джоунза. Например, в «Фонетике французского языка» Щерба писал:

Первое ударенное *a* в словах *рада, сада, лада* и т. п. мы произносим по-другому, чем второе неударенное, и т. п. Однако все эти сходные между собой, но могущие быть различаемыми на слух звуки мы объединяем в русском языке в один звуковой тип... *a* и т. д. <...> Эти звуковые типы и имеются в виду, когда говорят об отдельных *з в у к а х* р е ч и. Мы будем называть их ф о н е м а м и. Реально же произносимые различные звуки, являющиеся тем частным, в котором реализуется общее (фонема) будем называть о т т е н к а м и ф о н е м. <...> Чем же определяется это общее? Очевидно, именно общением, которое является основной целью языка, т. е. в конечном счете смыслом; единый смысл заставлял нас даже в более или менее разных звуках узнавать одно и то же [Щерба 1963: 17–19].

Такие формулировки иногда служат основанием для приписывания Щербе понимание фонемы как звукотипа. Однако из широкого контекста совершенно ясно, что под «звуковым типом» он понимал отнюдь не **звукотип** в современном, собственно артикуляторно-акустическом смысле, а «инвариант звуков», т. е. общее по отношению к частному, чем, собственно, и является фонема как языковая единица по отношению к своим реализациям — аллофонам («оттенкам» или «варьянтам»).

Не считаю уместным обсуждать здесь, все ли убедительно в теоретических установках самой ЩФШ и какие положения нуждаются в уточнении и корректировке. Это отдельная и довольно широкая тема, которая является предметом оживленных дискуссий, в том числе в работах фонологов ЩФШ. Интересующихся отсылаю к работам [Касевич 1983: 44–58; Попов 2004: 18–72; Попов 2017]. Настоящая же статья посвящена прежде всего мифам, сложившимся вокруг ЩФШ и искажающим ее теоретические положения, что, как надеется автор, в какой-то степени позволит перевести критику ЩФШ в более конструктивное русло, переключив ее с мифов на обсуждение реальных проблем.

Теперь перейду к рассмотрению того, как в отношении «антиморфематизма» и «физикализма» обстоит дело в других фонологических школах. При этом постараюсь избежать создания новых мифов уже о других фонологических школах. Начнем с ПФШ, которая всеми признается образцом школы классической фонологии.

В 1935 г. на немецком языке в Брно вышла брошюра Н. С. Трубецкого «Руководство для фонологических описаний» [Trubetzkoy 1935]. В ней изложены «Правила различения фонем и вариантов», которые позднее без изменений были повторены в «Основах фонологии» [Трубецкой 1960: 56]. Экземпляр брошюры с карандашными пометками Щербы, важными в свете обсуждаемых в данной статье вопросов, хранился у Л. Р. Зиндера (см. [Зиндер 1994: 132]), но в настоящее время обнаружить его ни в его книгах Зиндера, ни на кафедре фонетики СПбГУ не удалось. К счастью, фотография страницы с пометками Щербы сохранилась в рукописи докторской диссертации В. Ф. Ивановой [Иванова 1971: 117], находящейся в Научной библиотеке им. Горького СПбГУ, откуда мы ее и воспроизводим в данной статье (см. рис.).

На с. 9 «Руководства для фонологических описаний» изложено третье правило различения фонем и вариантов Трубецкого, которое гласит:

III. Regel: — Wenn zwei akustisch bzw. artikulatorisch miteinander verwandte Laute einer Sprache niemals in derselben Lautumgebung vorkommen, so werden sie als *kombinatorische Varianten* eines einzigen Phonems gewertet ('3-е правило: если два акустически или артикуляторно связанных звука некоего языка никогда не встречаются в одном и том же звуковом окружении, то они являются *комбинаторными вариантами* одной фонемы') [Trubetzkoy 1935: 9].

Щерба подчеркнул слово *verwandte* 'связанные' и написал на полях: «Плохо!» Формулировка Трубецкого «два акустически или артикуляторно родственных звука» даже более определенно отражает чисто фонетический подход к парадигматическому отождествлению звуков, чем «семейство связанных по своей природе звуков» ("A family of sounds in a given language related in character") Джоунза, которого Реформатский вообще отказывался считать фонологом. Почему-то Трубецкого никто не упрекал в «физикализме». Его «спасало» то, что он вслед за Щербой ввел в определение фонемы понятие смысловозначения. Ниже Трубецкой приводит примеры, иллюстрирующие применение третьего правила:

A. <...> Beispiel: im Koreanischen kommen *s* und *r* im Auslaute nicht vor, während *l* gerade nur im Auslaute auftritt; da nun *l* als Liquida offenbar mit *r* näher verwandt ist als mit *s*, so können hier nur *r* und *l* als kombinatorische Varianten eines einzigen Phonems („R“) gewertet werden ('A. <...> Например: в корейском *s* и *r* в ауслауте не встречаются, тогда как *l* возможен как раз только в ауслауте; так как *l*, будучи плавным, является с *r* более близким по родству, чем с *s*, то здесь только *r* и *l* могут считаться комбинаторными вариантами одной фонемы') [Trubetzkoy 1935: 9].

Щерба на полях комментирует: «Неубед[ительно].».

C. Es besteht in der betreffenden Sprache nur ein Laut, der ausschließlich in einer bestimmten Lautstellung vorkommt, und nur ein anderer Laut, der gerade in dieser Lautstellung nicht vorkommt. — In diesem Falle werden beide Laute als kombinatorische Varianten desselben Phonems gewertet, — allerdings, bei der Voraussetzung, daß sie akustisch und artikulatorisch miteinander verwandt sind» ('В данном языке имеется только один звук, который встречается исключительно в одном определенном фонетическом положении, и только один другой звук, который как раз в этом фонетическом положении не встречается. В таком случае оба звука являются комбинаторными вариантами одной и той же фонемы, во всяком случае при условии, что они акустически и артикуляторно родственны между собой') [Trubetzkoy 1935: 9].

Inuerefer?

§ 5. — III. Regel: — Wenn zwei akustisch bzw. artikulatorisch miteinander verwandte Laute einer Sprache niemals in derselben Lautumgebung vorkommen, so werden sie als kombinatorische Varianten eines einzigen Phonems gewertet. — Hier können mehrere typische Fälle unterschieden werden:

Niem!

A. Es besteht in der betreffenden Sprache einerseits eine ganze Klasse von Lauten (α' , α'' , α'''), die nur in einer bestimmten Stellung vorkommen, und andererseits — nur ein Laut (α), der gerade in der genannten Stellung niemals vorkommt. — In diesem Falle kann der Laut α nur zu demjenigen Laute der Klasse » α' , α'' , α''' « in Variantenbeziehung stehen, der mit ihm akustisch bzw. artikulatorisch am nächsten verwandt ist. Beispiel: im Koreanischen kommen s und r im Auslaute nicht vor, während l gerade nur im Auslaute auftritt; da nun l als Liquida offenbar mit r näher verwandt ist als mit s , so können hier nur r und l als kombinatorische Varianten eines einzigen Phonems („R“) gewertet werden.

Keyden.

B. Es bestehen in der betreffenden Sprache einerseits eine Reihe von Lauten, die nur in einer bestimmten Stellung vorkommen, und andererseits — eine Reihe von Lauten, die gerade in dieser Stellung nicht stehen dürfen. — In diesem Falle besteht ein kombinatorisches Variantenverhältnis zwischen jedem Laute der ersten Reihe und dem ihm akustisch bzw. artikulatorisch am nächsten verwandten Laute der zweiten Reihe. — Beispiel: im Russischen kommen \ddot{a} und \ddot{o} ausschließlich zwischen zwei palatalisierten Konsonanten vor, während a und o gerade in dieser Stellung niemals vorkommen; ein kombinatorisches Variantenverhältnis besteht hier zwischen \ddot{a} und a und zwischen \ddot{o} und o , so daß phonet. $p'\ddot{a}p'$ phonologisch als » $p'at'$ « und phonetisch $id'\ddot{o}t'i$ phonologisch als » $id'ot'i$ « gewertet werden.

Нормы не yet не idote

C. Es besteht in der betreffenden Sprache nur ein Laut, der ausschließlich in einer bestimmten Lautstellung vorkommt, und nur ein anderer Laut, der gerade in dieser Lautstellung nicht vorkommt. — In diesem Falle werden beide Laute als kombinatorische Varianten desselben Phonems gewertet, — allerdings, bei der Voraussetzung, daß sie akustisch und artikulatorisch miteinander verwandt sind. — Beispiele: a) die japanische Umgangssprache (Mundart von Tokyo) kennt kein intervokalisches g , wohl aber ein intervokalisches η (dorsaler Nasal), während im Anlaute, umgekehrt, wohl ein g , aber kein η geduldet wird; da sowohl g als η stimmhafte dorsale Konsonante sind, werden sie als kombinatorische Varianten des-

?

wechslung von i und a . In einem großen Teile Deutschlands ersetzen die Gebildeten systematisch das anlautende pf durch f und werden trotzdem von allen übrigen Deutschen ohne weiteres verstanden. Das Vorhandensein solcher Wortpaare wie *Pfeil - feil*, *Pfand - fand*, *Pfad - fad* beweist jedoch, daß im Schriftdeutschen pf und f auch im Anlaute als verschiedene Phoneme zu betrachten sind. Daher sprechen jene gebildeten Deutschen, die den Unterschied von pf und f im Anlaute nicht einhalten, eigentlich kein korrektes Schriftdeutsch, sondern ein Gemisch aus Schriftdeutsch und ihrem Heimatdialekt.

Handwritten signature

9

Рис. Карандашные пометки Л. В. Щербы на с. 9 «Руководства для фонологических описаний» Н. С. Трубецкого [Trubetzkoy 1935].

В связи с этим положением Щерба подчеркивает слова «*sie akustisch und artikulatorisch miteinander verwandt sind*» и ставит на полях знак вопроса, а внизу страницы добавляет: «Это не причина»¹.

Как видим, для Трубецкого вполне характерен «физикализм» в духе Джоунза (судя по пометкам, совершенно неприемлемый для Щербы!), причем ни тот, ни другой ничего не говорят о морфемах. Надо признать, что и ЩФШ, и МФШ при установлении инвентаря фонем опираются на морфему (хотя и по-разному), принципиально отличаясь от ПФШ, по крайней мере в лице Трубецкого, который последовательно избегал привлечения морфологической информации в собственно фонологических процедурах.

Теперь посмотрим, как обстоит дело в МФШ, откуда раздается самая решительная критика ЩФШ. Здесь тоже не все так благополучно в смысле «физикализма», как могло бы показаться. Когда речь идет о моделировании фонем, МФШ действительно исходит из морфемы, но инвентарь так называемых «звуков языка», которые, собственно, и объединяются в фонемы, устанавливается без какого бы то ни было учета морфем и вообще функциональных критериев, а с применением процедур, в которых господствует самый настоящий «физикализм». Наиболее наглядно это представляет программная статья одного из основоположников МФШ П. С. Кузнецова:

Звуком языка называется множество звуков речи, **частью тождественных, частью близких друг другу в артикуляционно-акустическом отношении** (выделено мною — М. П.), которые встречаются в самых различных речевых потоках, в составе самых различных значимых единиц (слов, морфем). Границы области, образуемой этим множеством, могут быть несколько различны в зависимости от средств, какими мы пользуемся при их установлении. Этими средствами могут быть: 1) ощущение самих говорящих на данном языке, 2) ощущение наблюдателя-лингвиста с тонким в лингвистическом отношении слухом, 3) экспериментально-фонетические приборы [Кузнецов 1970: 474].

Таким образом, даже в конце 1950-х гг. в основополагающем вопросе отождествления звуков МФШ по сути дела стояла на дофонологических позициях, во всяком случае если смотреть на нее глазами представителя ЩФШ. В основе обеих школ лежит совершенно различная «идеология»: если ЩФШ начинает с фонемы как реальной функциональной языковой единицы, а потом исследует ее фонетические реализации, то МФШ начинает с неопределенных и непонятно откуда взявшихся (то ли из ощущений, то ли из приборов) артикуляторно-акустических сущностей типа «звуков речи» и «звуков языка», а потом конструирует из них функциональные единицы — фонемы. В свете подобной сугубо фонетической основы теории МФШ критика ею «физикализма» ЩФШ зачастую выглядит нелепо. Вот что пишет один из суровых критиков Щербы Г. А. Климов:

Объективно служила физической интерпретации фонемы и морфемы методическая сторона работ Л. В. Щербы. <...> Хорошо известно (? — М. П.), что методика фонологического анализа, предложенная Л. В. Щербой, не дает возможности выявить фо-

¹ В. Ф. Иванова отмечает, что эту не очень разборчивую помету прочитала М. И. Матусевич, ближайшая ученица и сотрудница Щербы, хорошо знавшая его почерк [Иванова 1971: 115].

немный инвентарь исследуемого языка (?? — М. П.). Если в результате своего первого шага она приводит к разбиению текста на сегменты фонемной протяженности, то отождествление этих сегментов в качестве материальных субстратов определенных фонем — что составляет сущность второго шага анализа — происходит на основе такого физического критерия, каковым является фонетическое сходство или несходство сопоставляемых субстратов (??? — М. П.) [Климов 1967: 35].

Полезно сопоставить утверждения Климова с тем, что мы обнаружили в процитированных работах Щербы и Зиндера, с одной стороны, и Кузнецова — с другой. Что осталось бы от методики Кузнецова, которая предполагает, что состав «звуков языка» лучше всего устанавливается при помощи «экспериментально-фонетических приборов», если бы Климов был к методике Кузнецова так же строг, как к Щербе?

Показательно и продолжение только что процитированного отрывка из монографии Климова: «Так, например, при отождествлении двух (а) в русском <вада> или двух (т) в русском <тот> представители ленинградской фонологической школы, унаследовавшие подход Л. В. Щербы, прибегают к ссылке на физиолого-акустические критерии» [Климов 1967: 35]. При этом Климов дает ссылку на «Общую фонетику» Л. Р. Зиндера, однако предусмотрительно не указывает соответствующих страниц — ведь миф не требует доказательств. В связи с этим Л. В. Бондарко имела все основания отреагировать на этот пассаж иронически:

Так, Г. А. Климов, несправедливо упрекая Л. Р. Зиндера в сугубо фонетическом («физическом») подходе к определению фонемы, приписывает ему те наивные представления о фонетическом сходстве, которые самому Г. А. Климову кажутся бесспорными: Л. Р. Зиндер потому считает два [t] в слове *тот* представителями одной фонемы, что они фонетически очень похожи друг на друга. Но так думает сам Г. А. Климов, а не Л. Р. Зиндер! На самом деле начальный [t] и конечный [t] похожи друг на друга очень мало (не больше, например, чем [t] и [с]), и единственное основание для представления об их фонетической близости — это отсутствие функционального противопоставления [t] начального [t] конечному, т. е. не фонетическое, а фонологическое свойство [Бондарко 1981: 47].

Как видим, представители ЩФШ не оставляли безосновательные упреки в «физикализме» и «антиморфематизме» (да и в «психологизме») без внимания (см., напр., [Иванова 1971: 108–117; Зиндер 1972; Зиндер 1994; Бондарко 1981: 45–50; и др.]). Да только воз, как говорится, и ныне там! Вот характеристика концепции ЩФШ из популярного пособия по общему языкознанию 1980-х гг.:

При такой точке зрения звуки группируются в фонему исключительно (!!! — М. П.) по схожести своей физической характеристики, акустической и артикуляционной. Фонология в данной трактовке максимально сближается с фонетикой. <...> Если «ленинградцы» не допускают проникновения в фонологию никаких посторонних критериев (!? — М. П.), то представители МФШ, наоборот, принципиально рассматривают фонему с позиций морфологии [Норман 1983: 313–314].

А вот как уже в XXI в. трактуют различие между МФШ и ЩФШ выдающиеся фонетисты С. В. Кодзасов и О. Ф. Кривнова, авторы университетского учебника по общей фонетике:

...споры вокруг фонематического статуса [ы] имеют определенное основание: **степень фонетического расхождения** [и] и [ы] приближается к тому порогу, который определяет для носителя языка тождество или нетождество звуковых единиц. Различие между московской и петербургской школами состоит в том, какой критерий фонемного отождествления имеет большее значение: формальный (**дополнительное распределение звуков и их чередование внутри одной морфемы**) или фонетико-интуитивный (ощущаются ли звуки как одна и та же произносительная единица). Мы придерживаемся первого решения... [Кодзасов, Кривнова 2001: 364].

Итак:

- 1) «степень фонетического расхождения... определяет для носителя языка тождество или нетождество звуковых единиц» (истинные взгляды Кодзасова и Кривновой);
- 2) формальный критерий московской школы: «дополнительное распределение звуков» + «чередование внутри одной морфемы» (декларируемые взгляды авторов как представителей московской школы);
- 3) фонетико-интуитивный критерий петербургской школы: «ощущаются ли звуки как одна и та же произносительная единица» (точка зрения, безосновательно приписываемая ими петербургской школе, но явно не соответствующая тому, что мы обнаруживаем в работах Щербы, Зиндера, Бондарко, Касевича и др.).

Как следует из всего сказанного выше, «дополнительное распределение звуков» + «чередование внутри одной морфемы», приписанные Кодзасовым и Кривновой МФШ, разделяют при установлении репертуара фонем и представители ЩФШ. Главное же различие между школами Кодзасов и Кривнова почему-то упустили, а именно то, что ЩФШ исходит из автономности фонемы как языковой единицы. Фундаментальный принцип ЩФШ: **без фонетического различия нет различия фонологического, поэтому одинаковые (для языкового сознания носителя языка) звуковые отрезки фонологически должны быть интерпретированы одинаково**. Соответственно, согласный [t] в словоформе [prut] не может быть фонологически интерпретирован по-разному в зависимости от того, в какую морфему он входит — *пруд*- или *прут*-. ЩФШ в таком случае должна сделать выбор. «Москвичи» же открыто провозглашают принцип «один звук — разные фонемы», поэтому для МФШ фонологическое различие без различия фонетического возможно.

Тем не менее представление о ЩФШ как об «антиморфематической» и «физикалистской» продолжает тиражироваться, в частности, к сожалению, в трудах по истории лингвистических учений. Вот мнение автора популярного университетского учебника по истории языкознания

Фонема для Ленинградской школы — класс близких по физическим свойствам звуков... Критерий звукового сходства оказывался решающим для Л. В. Щербы и его учеников, поэтому их противники из Московской школы упрекали их в «физикализме» [Алпатов 2005: 235].

В. М. Алпатов продолжает настаивать на этом и в более поздней статье:

Ленинградская школа, основанная выдающимся фонетистом Л. В. Щербой, учитывала не только смыслоразличительные признаки фонем, но фонетические характери-

стики звуков. Его подход был промежуточным между чисто фонетическим подходом «не бывшего фонологом» Д. Джоунза и последовательно фонологической точкой зрения Московской школы [Алпатов 2016: 21–22].

Поразительно, с каким трудом некоторым сторонникам МФШ дается понимание другой фонологической концепции как «последовательно» фонологической, если она отличается от «московской» и «пражской». А ведь Щерба был не просто «выдающимся фонетистом», а создателем фонологии — не слова «фонология», а фонологии как функциональной фонетики. Он был первым фонологом в абсолютно современном понимании, так как именно он первым, опираясь на различительную функцию фонемы, противопоставил понятия «фонемы» и «аллофона». Теория фонемы Щербы была последовательно функциональной как на уровне синтагматической, так и на уровне парадигматической идентификации фонемы, а краеугольным камнем теории было неприятие идеи артикуляторно-акустического сходства «звуков», что бы ни утверждали творцы фонологической мифологии.

Чем же объясняется устойчивость обсуждаемых мифов? Остротой дискуссий между ЩФШ и МФШ? Публицистическим талантом Реформатского и Панова? Неудачными формулировками в работах Щербы и его учеников? Не исключено, что эти факторы могли играть определенную роль, но, скорее всего, не главную. Представляется, что для их живучести есть более глубокие основания, коренящиеся в некоторых особенностях теории ЩФШ.

Дело, возможно, в том, что при установлении состава фонем языка ЩФШ исходит из определенной последовательности применения фонологических процедур. Таких процедур две: 1) сначала осуществляется сегментация речевого потока на минимальные функциональные единицы — фонемы, другими словами — установление границ между фонемами (= синтагматическая идентификация фонем); 2) после этого можно приступить ко второй процедуре — отождествлению выделенных минимальных сегментов («звуков»), каждый из которых реализует какую-то из фонем, т. е. к установлению, какие из сегментов относятся к одной фонеме, а какие — к разным (= парадигматическая идентификация фонем), в результате чего и обнаружится состав фонем данного языка. Конечно, проблема установления состава фонем — не формально-логическая, а — в конечном счете — экспериментально-фонетическая: ее решение опирается на речевое поведение носителя языка и осуществляется в процессе общения лингвиста с информантом, а не только с порожденным им речевым потоком. Однако критерии окончательных решений должны быть обоснованы теоретически. Собственно, первоочередной задачей всякой фонологической теории и является разработка этих критериев. И только после установления состава фонем мы можем приступить к следующей задаче — выяснению, какие из наличных фонем входят в звуковую цепочку любого слова или высказывания на данном языке, т. е. к фонематическому транскрибированию речевых сегментов любой продолжительности.

Поскольку в процессе парадигматической идентификации выявляется и распределение аллофонов по фонемам, т. е. какой аллофон какой фонеме принадлежит, при фонемном транскрибировании обращение к морфологической информации не требуется. Мы ведь уже знаем состав аллофонов каждой фонемы, а у каждой фонемы свои аллофоны — аллофоны разных фонем не пересекаются. В этом по-

рядке процедур и кроется проблема. Представители МФШ придерживаются иной последовательности задач и процедур их решения. Давайте еще раз вернемся к одному из самых одиозных высказываний:

Всякая фонемная теория должна отвечать на два вопроса: 1) как определить, какую фонему представляет данный звук? 2) как определяется состав фонем в языке? <...> Есть теория фонем, созданная Л. В. Щербой («ленинградская»). На два вопроса она отвечает так: 1) в одну фонему объединяются звуки, похожие друг на друга (акустически и артикуляционно), составляющие один тип; 2) количество, состав фонем в языке определяется по сильной позиции, по позиции наибольшего различия. Как видно, второй вопрос решается с функциональной точки зрения, а первый — вне функционального подхода [Панов 1979: 193].

Последовательность решения «двух вопросов», на которые должна ответить «всякая фонемная теория», в ЩФШ принципиально отличается от той, которой придерживается сам М. В. Панов и которую неосознанно приписывает в процитированном отрывке своим оппонентам. В ЩФШ сначала определяется «состав фонем в языке» (как мы видели, с применением функциональных критериев: чередований в морфеме и дополнительной дистрибуции) и, соответственно, их реализаций (аллофонов), и лишь после этого — «какую фонему представляет данный звук» (аллофон) в любом слове, для чего обращение к морфеме уже не нужно ни лингвисту, ни тем более носителю языка. Поэтому принадлежность аллофонов фонемам — причем и в так называемых сильных, и в так называемых слабых позициях — ЩФШ устанавливает в процессе решения первой задачи. Это вытекает из принципа автономности фонемы (по отношению к морфеме): будучи выделены как единицы фонологической системы языка благодаря их связи с морфемами, на следующих этапах фонологического анализа фонемы рассматриваются уже вне связи с морфемами. Именно противоположные подходы к автономности фонемы радикально различает обе школы, обрекая на неудачу любые попытки их синтеза, которые предпринимались в истории отечественной фонологии. Для представителя МФШ установление фонемной принадлежности звука в конкретном слове, когда уже известен состав фонем и их позиционных реализаций, действительно выглядит как использование артикуляторно-акустического сходства, но в рамках процедур ЩФШ это формальная процедура, использующая информацию, которая получена на предыдущем этапе исследования — при установлении репертуара фонем. Поэтому Панов был, конечно, неправ, когда писал, что, по ЩФШ, «в одну фонему объединяются звуки, похожие друг на друга (акустически и артикуляционно)». Совсем другая проблема — как носитель языка, пользуясь системой фонем, определяет, какую фонему представляет тот или иной звук в каждом конкретном случае. Какую стратегию он использует? Возможно, он оперирует сформировавшейся системой дифференциальных признаков. А может быть, опирается на некие звуковые эталоны (звукотипы)? Нельзя исключать и того, носитель языка в разных речевых ситуациях использует разные стратегии, но совершенно очевидно, что для него в условиях естественной речевой деятельности (не в ситуации перцептивного эксперимента) аллофоны одной фонемы действительно «похожи друг на друга», т. е. обладают артикуляционно-акустическим сходством.

Несколько иначе М. В. Панов сформулировал свое представление о ЩФШ в более поздней работе:

Л. В. Щерба в своих фонологических работах решал два вопроса: 1) как определить количество фонем в данном языке; 2) как установить, какие звуки входят в пределы одной фонемы («принадлежат» одной фонеме). Первую задачу Щерба решает на позиционном основании: фонем столько, сколько звуков в позиции наибольшего различия. Второй вопрос решается при полном отказе от позиционного критерия: в одну фонему объединяются звук в сильной позиции и все похожие на него звуки в слабых позициях (любых, без различия!). Основа объединения — не позиционное размещение, не функция, а чисто физическое (акустическое) и артикуляционное сходство. Так идея фонемы подменяется тривиальным понятием звукового типа. Ответом на второй вопрос Щерба зачеркнул фонологичность первого» [Панов 1995: 29].

Отсюда следует, что Панов, а вслед за ним и многие другие представители МФШ, так и не понял, что два указанных им вопроса Щербой и его школой решаются одновременно в рамках определения количества фонем в данном языке: устанавливая принадлежность звуков одной или разным фонемам (первый вопрос по Панову), ЩФШ и приходит к установлению состава фонем языка (второй вопрос).

А. А. Реформатский в книге «Из истории отечественной фонологии», которая для многих лингвистов до сих пор является источником сведений по истории лингвистических учений, провозглашает **миф № 3: «смыслоразличительную» функцию фонемы открыл и сформулировал не Щерба, а Бодуэн де Куртенэ**. Зачем этот миф понадобился Реформатскому, не совсем ясно. Видимо, важно было возводить теорию МФШ непосредственно к Бодуэну де Куртенэ, а не через посредство Щербы. Однако отрицать приоритет Щербы в этом открытии «смыслоразличительной» функции фонемы довольно сложно, так как он признается не только сторонниками ЩФШ [Зиндер 1972: 133–134], но и другими фонологами, в частности Н. С. Трубецким:

В 1912 г. Л. В. Щерба дал следующее определение фонемы: «Фонемой называется кратчайшее общее фонетическое представление данного языка, способное ассоциироваться со смысловыми представлениями и дифференцировать слова...» (Л. В. Щерба, Русские гласные в качественном и количественном отношении, СПб, 1912, стр. 14). В этом определении (тогда Щерба еще целиком стоял на позициях ассоциативной психологии), а также в другой его работе «Court exposé de la prononciation russe», СПб, 1911, стр. 2, кажется, впервые была столь четко подчеркнута смыслоразличительная функция фонемы [Трубецкой 1960: 42–43].

Как справедливо отметил Зиндер, здесь важно не столько «само определение, а то, что Щерба таким путем противопоставил понятия «фонема» и «оттенок»; ведь только с принятия этого противопоставления можно сказать, что теория фонемы получает ясные очертания» [Зиндер 1972: 134]. Противопоставление понятий фонемы и оттенка на основе различительной функции позволяет считать именно Щербу, а не его учителя Бодуэна де Куртенэ или основоположника ПФШ Трубецкого основоположником современной фонологии.

Миф № 4 о том, что **теория фонемы, созданная Щербой, не может иметь прикладного применения**, или, по словам Р. И. Аванесова, «ни для чего практически не

нужна», не лишен некоторой пикантности, особенно если учесть, что был создан в кругу основоположников МФШ, многие из которых пришли в фонологию, занимаясь проблемами орфографии. Оппоненты из МФШ часто указывали на бесполезность и беспомощность ЩФШ прежде всего при изучении русской орфографии, проведении ее реформ, а также в работе по созданию алфавитов для бесписьменных языков. Сейчас, после трудов В. Ф. Ивановой² по теории русского письма, написанных с позиций ЩФШ³, утверждение о беспомощности ЩФШ при решении проблем русского письма кажется странным, но в среде представителей МФШ такое представление о ЩФШ было широко распространено.

В довольно резкой форме, что лишь частично было оправдано непримиримой остротой дискуссий конца 1940-х — начала 1950-х гг., это утверждалось Р. И. Аванесовым еще в 1949 г. (а позднее в более мягкой форме А. А. Реформатским, который великодушно признавал, что есть все-таки одна область, где концепция ЩФШ работает, — техника связи):

Теория фонем (выделено мною. — М. П.) в том виде, как она разрабатывалась проф. Н. Ф. Яковлевым и др., и теоретические принципы которой (т. е. **МФШ**. — М. П.) я пытался изложить в своем докладе, оказалась ключом, который раскрывает систему русского языка, и **теоретической основой для создания системы правописания языков народов Советского Союза**. <...> Н. Ф. Яковлев, Л. И. Жирков, их последователи и ученики, а также многие другие специалисты в течение десятков лет, пользуясь этой теорией, много и хорошо поработали над созданием правописаний для братских народов Советского Союза. На очереди стоит создание на основе этой теории монографии о русском правописании. **Эта теория оказалась весьма важной для практического изучения русского правописания** и, следовательно, нашла себе место в методике обучения русскому языку. Таково многообразное применение ее в практике.

Между тем, **теория фонемы** в том виде, как она представлена в статье Л. Р. Зиндера (т. е. **ЩФШ**. — М. П.), **ни для чего практически не нужна**. Будучи изолирована от строя языка в целом, образуя своеобразную автономию, она не соприкасается с живой водой практики и представляет собой нечто вроде худосочного, хилого растения, выросшего на камне, нежизненную теорию для теории [Аванесов 1949].

Так ли это? Может быть, стоит все-таки прислушаться к тому, что в начале 1920-х гг., еще не став марристом, писал упомянутый Аванесовым Яковлев?

Руководящим принципом систематики звуковых явлений служила для меня теория фонем, предложенная И. А. Бодуэном де Куртенэ и развитая проф. Л. В. Щербой, хотя я не согласен с необходимостью того психологического обоснования этой теории, какое предлагается в указанных работах [Яковлев 1923: 65].

Оказывается, Н. Ф. Яковлев пользовался, по его собственному признанию, ничем иным, как «худосочной и хилой», «выросшей на камне», «практически не нуж-

² Отметим, что 31 мая 2020 г. исполнилось 100 лет со дня рождения профессора СПбГУ Веры Федоровны Ивановой (1920–2001), выдающегося лингвиста, специалиста в области изучения русского письма, многолетнего члена Орфографической комиссии РАН.

³ Из сравнительно недавних работ, написанных с позиций ЩФШ, отметим большой раздел монографии А. А. Бурькина, где автор рассматривает вопросы общей теории письма и дает детальное описание алфавита, графики и орфографии эвенского языка — языка одного из малочисленных народов Севера [Бурькин 2004: 219–347].

ной» теорией фонемы Щербы. Далее выясняется, что Яковлев возражал лишь против абсолютизации психологического обоснования теории фонемы (чего у Щербы и не было, так как он вообще сторонился какой бы то ни было абсолютизации в науке) и сомневался в надежности психофонетических наблюдений над индивидуальным сознанием говорящих. Но далее Яковлев, «споря» со Щербой, опирается на положения самого же Щербы о том, что фонемы получают «известную самостоятельность... благодаря смысловым ассоциациям», практически переплетая свой текст с цитатами из книги Щербы «Русские гласные в качественном и количественном отношении»:

...индивидуальное сознание говорящего едва ли может служить особенно надежным базисом фонемологических изысканий, да фактически не оно и является этим базисом в работах последователей теории фонем. Таким базисом является место и роль отдельных звуковых моментов в системе «смысловых», т. е. морфологических и лексических элементов языка, а собственно психофонетические наблюдения в области различения отдельных звуковых моментов доставляют сюда лишь вспомогательный материал. Но если «элементы звуковых представлений получают известную самостоятельность» «благодаря смысловым ассоциациям» («как *l* в словах: пил, бил, выл, дала», ассоциированное «с представлением прошедшего времени», «а» в словах «корова, вода», ассоциированное «с представлением субъекта» и т. д. (Русск. гласн. стрн. 6), если «мы воспринимаем, как тождественное, всё... ассоциированное с одним и тем же смысловым представлением (как *ê* и *e* в «дети/детки») и... различаем все, способное... ассоциироваться с новым значением, как «*t'* и «*t*» в «одеть/одет... тук/тюк и т. д. <не закрыта кавычка> (ib. стрн. 9), если всякому туземцу известные звуковые отличия ясны именно потому, что они ассоциируются в его языке «с морфологическими и смысловыми представлениями», — (ср. ib. стрн. 19), — то не следует ли и самую фонему, как она существует в индивидуальном сознании говорящего и осуществляется в фактах его говорения, признать целиком обусловленной определенным соотношением звуковых и семантических элементов в лексике и морфологии данного языка, как статической системе. Это позволило бы «фонемологии», продолжая пользоваться психофонетическими наблюдениями как вспомогательным, по существу внелингвистическим, методом перенести свою теоретическую базу на почву собственно лингвистики, в данном случае статической» [Яковлев 1923: 66–67].

В заключение остановимся еще на одном более чем спорном утверждении — о «маргинальности ЩФШ в мировой фонологии». Назовем его мифом № 5. А. А. Реформатский, который очень любил подчеркивать близость концепций МФШ и ПФШ и противопоставлять их ЩФШ, провозгласил этот тезис, подводя итоги разногласиям между МФШ и ЩФШ: «...взгляды Ленинградской школы живы и популярны среди самих членов этой школы в трех поколениях (будь они в самом Ленинграде, в Киеве, в Тбилиси или даже в... Москве!); по отношению же к мировой фонологии — ленинградцы остаются в изоляции...» [Реформатский 1970: 73]. Последнее положение, с которым уже в наши дни полностью солидаризируется и В. М. Алпатов [Алпатов 2016: 22], сомнителен как сам по себе, так и по тому, как относиться к такой «изоляции» — хорошо это или плохо. Фонологические концепции могут как сближаться, так и расходиться по разным параметрам, поэтому говорить об изоляции какой-либо из них в целом по меньшей мере неуместно. Так, при установлении инвентаря фонем «пражцы» и американские дескриптив-

сты принципиально отказывались от учета морфемного критерия, в то время как ЩФШ и МФШ, наоборот, опирались на него, хотя и по-разному и в разном объеме. Что же касается такого важного, в сущности ключевого, элемента всякой фонологической теории, как противопоставление понятий *фонемы* и *аллофона*, то в этом отношении именно МФШ стоит особняком среди направлений классической фонологии, так как нигде, кроме МФШ, не противопоставляются понятия *фонема* — *вариация* — *вариант*, что было отмечено Зиндером в его рецензии на книгу Реформатского [Зиндер 1972: 132–135]. Противопоставление же понятий *фонемы* — *аллофона* универсально и сближает между собой остальные фонологические школы, несмотря на существенные различия в трактовках и терминологии: *оттенок* или *вариант* в ЩФШ, *комбинаторный вариант* — в ПФШ, *аллофон* — в американском дескриптивизме. На фоне других направлений классической фонологии концепция МФШ выступает скорее как морфофонологическая, а не фонологическая, сближаясь в этом отношении, пожалуй, лишь с генеративной фонологией. Сказанным, конечно, не исчерпываются точки соприкосновения и отталкивания между разными фонологическими школами, поэтому говорить об изоляции какой-либо школы представляется неоправданным.

Если и можно говорить об изоляции ЩФШ среди других фонологических школ, то это справедливо в отношении того внимания, которое в ней уделяется проблеме фонологической сегментации речевого потока, т. е. синтагматической идентификации фонемы, являющейся исходной процедурой при установлении инвентаря фонем языка, которая логически предшествует парадигматической идентификации. Другие фонологические направления не придают этому вопросу особого значения, и считается, что членение на фонемы и установление фонемных границ внутри звукового комплекса дано само по себе, а если и придают, как Трубецкой в «Основах фонологии» [Трубецкой 1960: 62–73], то решают его, в отличие от ЩФШ, отнюдь не на основании функциональных критериев (см. критику правил однофонемности и многофонемности Трубецкого с позиций ЩФШ в [Касевич 1983: 26–31]). В ЩФШ разработка принципов фонологической сегментации на фонемы с опорой на критерий морфемной границы, которая не может проходить внутри фонемы, имеет длительную традицию [Гордина 1959; Касевич 1983: 17–33; Попов 2004: 42–62; Роров 2015; и др.], начиная с работ Щербы, который в своих лекциях 1930-х гг. подчеркивал важность процедуры синтагматической идентификации фонемы, с которой и начинается исследование звукового строя любого языка:

- 1) Когда говорят о фонемах, обычно говорят о сравнении фонем друг с другом. Наиболее трудное в вопросе о фонеме то, как мы делим на фонемы... Первый вопрос, связанный с фонемой, это вопрос о делимости звуковых рядов на части.
- 2) Надо себе реально представлять, что реально дано нам в языке: речевой поток; **звуков речи нет** (выделено мною. — М. П.). Вот делится на *в*, *о*, *т*, т. е. на элементы в результате анализа (т. е. фонологического членения. — М. П.). Звуки получаются в результате анализа потока (записи ученицы Щербы И. П. Сунцовой, цит. по [Зиндер, Матусевич 1974: 13]).

Подводя итог нашим заметкам, мы можем сделать вывод, что среди фонологических направлений ЩФШ является, пожалуй, единственной, которая на всех

этапах и во всех процедурах фонологического анализа остается подлинно функциональной, т. е. учитывает конститутивную и различительную функции фонемы. Если это приводит к изоляции ЩФШ в мировой фонологии, вряд ли такую изоляцию необходимо преодолевать.

Литература

- Аванесов 1949 — Аванесов Р.И. *К вопросу об основных принципах теории фонем*. Стенографический отчет. Отделение литературы и языка АН СССР. Заседание отделения литературы и языка. 6 января 1949 г. Архив РАН (Москва): ф. 456, оп. 1, д. 228, л. 1–46.
- Алпатов 2005 — Алпатов В.М. *История лингвистических учений*. 4-е изд., испр. и доп. М., 2005. 368 с.
- Алпатов 2016 — Алпатов В.М. Фонетика и фонология. *Известия АН. Серия литературы и языка*. 2016, (6): 19–23.
- Бондарко 1981 — Бондарко Л.В. *Фонетическое описание языка и фонологическое описание речи*. Л.: Изд-во ЛГУ, 1981. 199 с.
- Бурькин 2004 — Бурькин А.А. *Язык малочисленного народа в его письменной форме (на материале эвенского языка)*. СПб.: Петербургское востоковедение, 2004. 384 с.
- Герд 2002 — Герд А.С. Морфологическая сегментация текста (морфемика в ее отношении к морфологии). *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 2*. 2002, вып. 2 (10): 33–37.
- Гордина 1959 — Гордина М.В. К вопросу о фонеме во вьетнамском языке. *Вопросы языкознания*. 1959, (6): 103–109.
- Зиндер 1972 — Зиндер Л.Р. [Рец.:] Реформатский А.А. Из истории отечественной фонологии. *Вопросы языкознания*. 1972, (1): 32–135.
- Зиндер 1979 — Зиндер Л.Р. *Общая фонетика*. 2-е изд. М.: Высшая школа, 1979. 312 с.
- Зиндер 1994 — Зиндер Л.Р. Бодуэн, Щерба и истоки фонологической теории Трубецкого. *Вопросы языкознания*. 1994, (4): 126–135.
- Зиндер, Матусевич 1974 — Зиндер Л.Р., Матусевич М.И. Л.В. Щерба. Основные вехи его жизни и научного творчества. В кн: Щерба Л.В. *Языковая система и речевая деятельность*. Л.: Наука, 1974. С. 5–23.
- Иванова 1971 — Иванова В.Ф. *Теоретические основы русской орфографии*. Дис. ... д-ра филол. наук. Л., 1971.
- Касевич 1983 — Касевич В.Б. *Фонологические проблемы общего и восточного языкознания*. М.: Наука, 1983. 295 с.
- Климов 1967 — Климов Г.А. *Фонема и морфема. К проблеме лингвистических единиц*. М.: Наука, 1967. 128 с.
- Кодзасов, Кривнова 2001 — Кодзасов С.В., Кривнова О.Ф. *Общая фонетика*. М.: РГГУ, 2001. 592 с.
- Кузнецов 1970 — Кузнецов П.С. Об основных положениях фонологии [1959]. В кн.: Реформатский А.А. *Из истории отечественной фонологии. Исторический очерк. Хрестоматия*. М.: Наука, 1970. С. 470–480.
- Норман 1983 — Норман Б.Ю. *Фонология*. Общее языкознание. А.Е. Супрун (ред.). Минск: Вышэйшая школа, 1983. С. 287–317.
- Панов 1967 — Панов М.В. *Русская фонетика*. М.: Высшая школа, 1967. 438 с.
- Панов 1979 — Панов М.В. *Современный русский язык. Фонетика*. М.: Высшая школа, 1979. 256 с.
- Панов 1989 — Панов М.В. *Фонетика*. Современный русский язык. В.А. Белошапкова (ред.). 2-е изд., испр. и доп. М.: Высшая школа, 1989. 800 с.
- Панов 1995 — Панов М.В. Дмитрий Николаевич Ушаков. Жизнь и творчество. В кн.: Ушаков Д.Н. *Русский язык*. М.В. Панов (вступ. статья, подгот. текста и сост.). М.: Просвещение, 1995. С. 8–40.
- Попов 2004 — Попов М.Б. *Проблемы синхронической и диахронической фонологии русского языка*. СПб.: Филол. фак. С.-Петербург. гос. ун-та, 2004. 346 с.
- Попов 2017 — Попов М.Б. Принципы и критерии фонологической сегментации речевого потока: дискуссионные аспекты. *Ученые записки Казанского университета. Серия Гуманитарные науки*. 2017. Т. 159, кн. 5: 1144–1153.

- Реформатский 1970 — Реформатский А. А. *Из истории отечественной фонологии. Исторический очерк. Хрестоматия.* М.: Наука, 1970. 527 с.
- Трубецкой 1960 — Трубецкой Н. С. *Основы фонологии.* Пер. с нем. А. А. Холодовича. М.: Изд-во иностр. лит., 1960. 372 с.
- Щерба 1912 — Щерба Л. В. *Русские гласные в качественном и количественном отношении.* СПб., 1912. 160 с.
- Щерба 1963 — Щерба Л. В. *Фонетика французского языка.* 7-е изд. М.: Высшая школа, 1963. 309 с.
- Щерба 1974 — Щерба Л. В. *Языковая система и речевая деятельность.* Л.: Наука, 1974. 428 с.
- Яковлев 1923 — Яковлев Н. *Таблицы фонетики кабардинского языка.* Москва: [б. и.], 1923. 129 с.
- Jones 1950 — Jones D. *The Phoneme: Its Nature and Use.* Cambridge, 1950. 267 p.
- Popov 2015 — Popov M. From the history of St. Petersburg (Leningrad) phonological School: On the formation of morphological criteria in phonology. *Cahiers du Institut de linguistique et des sciences du langage.* 2015, (43): 63–72.
- Trubetzkoy 1935 — Trubetzkoy N. *Anleitung zu phonologischen Beschreibungen.* Brno: Ed. du Cercle linguistique de Prague, 1935. 32 S.

Статья поступила в редакцию 25 мая 2020 г.
Статья рекомендована в печать 10 сентября 2020 г.

Mikhail B. Popov

St. Petersburg State University,
7–9, Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russia
m.popov@spbu.ru

On some myths concerning the St. Petersburg (Leningrad) school of phonology

For citation: Popov M. B. On some myths concerning the St. Petersburg (Leningrad) school of phonology. *Vestnik of Saint Petersburg University. Language and Literature.* 2020, 17 (4): 738–760. <https://doi.org/10.21638/spbu09.2020.415> (In Russian)

The article is devoted to the analysis of some widespread ideas about the theory and history of the St. Petersburg (Leningrad) phonological school, created by one of the founders of phonology Lev Shcherba. In accordance with these ideas, a certain “antimorphematism” and “physicalism” is attributed to the St. Petersburg school, allegedly distinguishing it from the Moscow, Prague and other phonological schools, which does not allow us to consider it in the full sense of the word phonological. The origin and formation of these myths are connected with the peculiarities of the development of Russian phonology in the 20th century and were determined by the competition between the Leningrad and Moscow schools, which became most acute during the phonological discussions in the late 1940s and early 1950s. The main role in the establishment of this mythology belongs to representatives of the Moscow school, Alexander Reformatzky and Mikhail Panov. Based on the analysis of the works of representatives of different schools, the article shows the inconsistency of this mythology and attempts to explain why, despite repeated criticism, such unsubstantiated claims about the St. Petersburg school still remain and continue to be replicated both in textbooks and scientific papers on phonology and the history of linguistics, including recent works. In addition, based on the analysis of the theory and research practice of phonological schools, it is shown that the accusations of “physicalism” and “antimorphematism”, usually addressed to the St. Petersburg school, can be addressed to the Moscow and Prague phonological schools with greater justification.

Keywords: phoneme, history of phonology, St. Petersburg (Leningrad) school of phonology, Moscow school of phonology, Prague school of phonology.

References

- Аванесов 1949 — Avanesov R. I. On the main principles of phoneme theory. *Stenograficheskii otchet. Otdelenie literatury i iazyka Akademii Nauk SSSR. Zasedanie Otdeleniia Literatury i iazyka [posviashchennoe obsuzhdeniiu problem fonetiki]. 6 ianvaria 1949 g.* Arkhiv RAN (Moskva): f. 456, op. 1, d. 228, p. 1–46. (In Russian)
- Алпатов 2005 — Alpatov V. M. *History of linguistics*. 4th ed., rev. and add. Moscow: Iazyki slavianskoi kul'tury Publ., 2005. 368 p. (In Russian)
- Алпатов 2016 — Alpatov V. M. Phonetics and Phonology. *Izvestiia AN. Seriiia literatury i iazyka*. 2016, (6): 19–23. (In Russian)
- Бондарко 1981 — Bondarko L. V. *Phonetic description of language and phonological description of speech*. Leningrad: Leningrad University Press, 1981. 199 p. (In Russian)
- Бурькин 2004 — Burykin A. A. *The language of a small people in its written form (based on the material of the Even language)*. St. Petersburg: Peterburgskoe vostokovedenie Publ., 2004. 384 p. (In Russian)
- Герд 2002 — Gerd A. S. Morphological segmentation of text (morphemics in its relation to morphonology). *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriiia 2*. 2002. Issue 2, (10): 33–37. (In Russian)
- Гордина 1959 — Gordina M. V. The problem of the phoneme in Vietnamese. *Voprosy iazykoznaniiia*. 1959, (6): 103–109. (In Russian)
- Зиндер 1972 — Zinder L. R. [Rets.]: Reformatskii A. A. From the history of Russian phonology. *Voprosy iazykoznaniiia*. 1972, (1): 132–135. (In Russian)
- Зиндер 1979 — Zinder L. R. *General phonetics*. 2nd ed. Moscow: Vysshiaia shkola Publ., 1979. 312 p. (In Russian)
- Зиндер 1994 — Zinder L. R. Baudouin de Courtenay, Ščerba and the origins of Trubetskoy's phonological theory. *Voprosy iazykoznaniiia*. 1994, (4): 126–135. (In Russian)
- Зиндер, Матусевич 1974 — Zinder L. R., Matusevich M. I. L. V. Ščerba. The main milestones of his life and scientific work. In: Shcherba L. V. *Iazykovaia sistema i rechevaia deiatel'nost'*. Leningrad: Nauka Publ., 1974. P. 5–23. (In Russian)
- Иванова 1971 — Ivanova V. F. *Theoretical foundations of Russian spelling*. Dr. Sci. in Philology dissertation. Leningrad: [typescript], 1971. (In Russian)
- Касевич 1983 — Kasevich V. B. *Phonological problems in General and Oriental Linguistics*. Moscow: Nauka Publ., 1983. 295 p. (In Russian)
- Климов 1967 — Klimov G. A. *Phoneme and morpheme: On the problem of linguistic units*. Moscow: Nauka Publ., 1967. 128 p. (In Russian)
- Кодзасов, Кривнова 2001 — Kodzasov S. V., Krivnova O. F. *General phonetics*. Moscow: RGGU Publ., 2001. 592 p. (In Russian)
- Кузнецов 1970 — Kuznetsov P. S. About the main provisions of phonology [1959]. In: Reformatskii A. A. *Iz istorii otechestvennoi fonologii. Istoricheskii ocherk. Khrestomatiiia*. Moscow: Nauka Publ., 1970. P. 470–480. (In Russian)
- Норман 1983 — Norman B. Iu. Fonology. In: *Obshchee iazykoznanie*. A. E. Suprun (ed.). Minsk: Vysheishaia shkola Publ., 1983. P. 287–317.
- Панов 1967 — Panov M. V. *Russian phonetics*. Moscow: Vysshiaia shkola Publ., 1967. 438 p. (In Russian)
- Панов 1979 — Panov M. V. *Modern Russian language: Phonetics*. Moscow: Vysshiaia shkola Publ., 1979. 256 p. (In Russian)
- Панов 1989 — Panov M. V. Phonetics. In: *Sovremennyi russkii iazyk*. V. A. Beloshapkova (ed.). 2nd ed., rev. and exp. Moscow: Vysshiaia shkola Publ., 1989. 800 p. (In Russian)
- Панов 1995 — Panov M. V. Dmitrii Nikolaevich Ushakov. His life and work. In: Ushakov D. N. *Russkii iazyk*. M. V. Panov (entry article, prepared. text and composition). Moscow: Prosveshchenie Publ., 1995. P. 8–40. (In Russian)
- Попов 2004 — Popov M. B. *The problems of synchronic and diachronic phonology of Russian*. St. Petersburg: Filologicheskii fakul'tet Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta Publ., 2004. 346 p. (In Russian)
- Попов 2017 — Popov M. B. Principles and criteria of speech flow phonological segmentation: Controversial aspects. *Uchenye zapiski Kazanskogo universiteta. Seriiia Gumanitarnye nauki*. 2017. Vol. 159, b. 5. P. 1144–1153. (In Russian)

- Reformatskii 1970 — Reformatskii A. A. *From the history of Russian phonology. Historical outline. Reader.* Moscow: Nauka Publ., 1970. 527 p. (In Russian)
- Трубецкой 1960 — Trubetskoi N. S. *Principles of phonology* [1938]. Transl. from German by A. A. Kholodovich. Moscow: Izdatel'stvo inostrannoi literatury Publ., 1960. 372 p. (In Russian)
- Щерба 1912 — Shcherba L. V. *Russian vowels in qualitative and quantitative terms.* St. Petersburg: [without Publ.], 1912. 160 p. (In Russian)
- Щерба 1963 — Shcherba L. V. *Phonetics of the French language.* 7th ed. Moscow: Vysshiaia shkola Publ., 1963. 309 p. (In Russian)
- Щерба 1974 — Shcherba L. V. *Language system and speech behavior.* Leningrad: Nauka Publ., 1974. 428 p. (In Russian)
- Яковлев 1923 — Iakovlev N. *Phonetics tables of the Kabardian language.* Moscow: [without Publ.], 1923. 129 p. (In Russian)
- Jones 1950 — Jones D. *The Phoneme: Its Nature and Use.* Cambridge: W. Heffer and Sons Ltd., 1950. 267 p.
- Popov 2015 — Popov M. From the history of St. Petersburg (Leningrad) phonological School: On the formation of morphological criteria in phonology. *Cahiers du Institut de linguistique et des sciences du langage.* 2015, (43): 63–72.
- Trubetzkoy 1935 — Trubetzkoy N. *Anleitung zu phonologischen Beschreibungen.* Brno: Ed. du Cercle linguistique de Prague, 1935. 32 p.

Received: May 25, 2020

Accepted: September 10, 2020