

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

СОВЕЩАНИЕ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛИНГВИСТИКЕ

С 15 по 21 апреля 1959 г. в Ленинграде происходило совещание по математической лингвистике, созданное Ленинградским университетом и Комитетом по прикладной лингвистике (КПЛ). Наряду с советскими учеными в совещании участвовали научные работники Китая, Чехословакии, Польши и Румынии. Из 486 человек почти треть составляли математики, более половины — языковеды; кроме этих двух основных групп, в работе приняли участие инженеры-связисты, физики, логики и специалисты по кибернетике.

Совещание было посвящено вопросам теории и практики применения математических методов в языковедении. Программа из 58 докладов охватывала четыре основные группы вопросов: 1) математические модели языка, 2) вероятностные и теоретико-множественные характеристики языка и речи, 3) машинные языки (т. е. языки-посредники, символические, операторные и информационные языки), 4) построение устройств по преобразованию и переработке речевой информации.

Первое заседание (вечер 15/IV), открытое вступительным словом председателя КПЛ Л. Р. Зиндера (Ленинград), было отведено рассмотрению наиболее общих вопросов математической лингвистики. В коллективном докладе математиков А. А. Ляпунова, О. С. Кулагинной, Г. П. Багриновской и языковедов Т. Н. Молошной и И. А. Мельчука (Москва) «Некоторые вопросы математической лингвистики, возникающие в связи с машинным переводом» после обзора теоретико-множественных моделей языка, представленных в работах А. Н. Колмогорова, О. С. Кулагинной и Р. Л. Добрушина, авторы рассмотрели возможность нового, теоретико-информационного подхода к моделированию языка, требующего выяснения, с помощью каких элементов информации может быть, во-первых, охарактеризована индивидуальная фраза, а во-вторых, описана структура языка в целом. При этом подходе существенную роль играет представление фразы в виде «дерева» с указанием конфигурационного индекса для каждого внутреннего узла дерева и указанием слова, находящегося в каждом конечном узле дерева. В докладе были рассмотрены также вопросы, связанные с проблемой языка-посредника (ЯП): методика построения ЯП, типы алгоритмов при переводе с его по-

мощью, связи между ЯП и иными машинными языками.

Доклад В. Ю. Розенцвейга (Москва) «Общая лингвистическая теория перевода и математическая лингвистика» касался сущности перевода как некоторого преобразования сообщения, имеющего необратимый характер, поскольку между системами двух языков нет изоморфного соответствия. В докладе рассмотрен перевод через ЯП такого типа, где «каждой единице конкретного языка соответствует одна и только одна единица языка-посредника». Докладчик остановился далее на проблеме определения точности перевода через предполагаемую норму инвариантности¹, введя понятия абсолютного, устойчивого и вероятностного эквивалентов при переводе и уточнив понятие контекста в связи с эквивалентностью.

Вяч. В. Иванов (Москва) выступил с докладом «Теория отношений между языковыми системами и основания сравнительно-исторического языкознания». В докладе проведены параллели между конструированием ЯП для машинного перевода, построением типологического ЯП универсальной грамматики, формированием внутреннего ЯП при двуязычии (по Л. В. Щербе) и извлечением абстрактной системы при сравнительно-исторических сопоставлениях. Выделяемые внутренней реконструкцией подсистемы в случае изоморфности рассматриваются как разные представления одной и той же абстрактной системы, каковая не может считаться реальным языком (в том числе и праязыком). Она может в действительности быть лишь моделью предшествовавшего состояния языка, либо наддиалектной моделью, либо формульным выражением общих тенденций развития группы языков. Абстрактные системы компаративистики, как и языки-посредники, строятся для фиксированного поля языков и целиком определяются составом этого поля. При описании отображения одной языковой системы в другую вводятся топологические методы. Исторический смысл реконструкций и абстрактных систем раскрывается наукой о типах ком-

¹ Ср. понятие «меры конгруэнтности» и ее математическое выражение (см. Н. Д. Андреев, Машинный перевод и проблема языка-посредника, ВЯ, 1957, № 5, стр. 119).

муникационных связей в пространстве и времени.

В докладе чехословацких ученых П. Сгалла и П. Новака (Прага) «Пражская типология языков и модели языка» были поставлены важные вопросы математической характеристики типологии языков. Докладчики приняли за основу типологическую схему В. Скалички и на материале чешского, русского, немецкого и латинского языков вывели численные значения двух величин: кумуляции морфологических функций и меры синонимии окончаний. В заключение были рассмотрены такие характеристики языкового строя, как равновесие, освоенность и действительность (для установления последней предложено сравнение алгоритмов перевода с различными входных языков на ЯП и с ЯП на те же языки — в роли выходных).

Доклад китайского ученого Лю Юн-цзяня (Пекин) «Исследовательская работа в области машинного перевода в Китайской Народной Республике» содержал исторический и тематический обзор китайских работ по машинному переводу².

Выступая в прениях, Н. Д. Андреев (Ленинград) предложил разграничить ЯП, конструируемые для производственных целей, от ЯП, необходимых для решения теоретических задач, и обратил внимание на то, что конструирование универсального кода науки должно осуществляться на базе трех ингредиентов: общего машинного языка, символических языков науки и единого терминологического кода. Н. А. Шаин (Ленинград) высказался в пользу установления точного соответствия между логическими и языковыми категориями. Л. В. Канторович отметил медленность практического прогресса в области машинного перевода, объяснил ее недостаточным количеством экспериментов и подчеркнул необходимость перейти от тестового перевода отдельных фраз к машинному переводу целых книг, обеспечивая при этом высокое качество перевода.

Второе заседание (утро 16/IV) началось докладом В. Н. Топорова (Москва) «Введение вероятности в языкознание и его последствия»³.

В докладе Н. Д. Андреева «Моделирование языка на базе его статистической и теоретико-множественной структуры» содержалось принципиальное описание схемы алгоритма моделирования языка по данным речи — без обращения к семантике сообщений и без использования критерия правильности («отмеченности») ⁴.

Р. М. Фрумкина (Москва) в докладе «Методы построения статистических словарей» рассмотрела уравнения, определяющие объем выборки, необходимой для получения с заданной точностью сведений о вероятности большей части слов текста. Выяснено, что получаемые числен-

ные оценки для русского, английского, испанского и чешского языков примерно одинаковы.

И. И. Ревзин (Москва) сделал доклад на тему «Применение понятия „элементарной грамматической категории“ Р. Л. Добрушина к анализу немецких падежей». Введя понятие условного подчинения и групповых семейств, докладчик расширил теоретико-множественную модель Р. Л. Добрушина и, применив ее к современному немецкому языку, получил 5-падежную модель; использование модифицированного метода Р. О. Якобсона для выделения дифференциальных признаков падежей дало возможность редуцировать ее в 4-падежную модель (причем слабое противопоставление дат. падежа и вин. падежа позволяет ставить вопрос о сведении ее к 3-падежной).

Доклад Е. В. Падучевой (Москва) «К вопросу о моделировании падежной системы существительных в русском языке» показал, что с помощью 4-падежной модели возможно описание синтаксических связей русского существительного; статистическими наблюдениями выяснено, что противопоставления им. падежа вин. падежу и дат. падежа предложному являются в русском языке избыточными.

В докладе А. Б. Долгопольского (Москва) «Изучение факторов развития языка и частотность языковых знаков» были проанализированы тенденции к зависимости между частотностью знака и его «стоимостью», силы лингвистической инерции, а также стремление к большей мотивированности знака и к мотивированности более частотными знаками — с точки зрения превращения языка в оптимальный код.

Третье заседание (вечер 16/IV) было открыто докладом И. И. Ревзина «О понятии „множества отмеченных фраз“ в теоретико-множественной концепции О. С. Кулагиной». Докладчик показал, что, трактуя множество отмеченных фраз как конечное, мы получаем вместо формализации грамматических категорий формализацию семантических полей («дескриптивная семантика»). Однако введение набора порождающих правил (по Н. Хомскому) позволяет избежать противоречий, связанных с бесконечностью множества отмеченных фраз, и вместе с тем восстановить формализуемость грамматических категорий.

В докладе В. М. Золотарева (Москва) «Вероятностная модель предложения» была сделана попытка, наложив определенные ограничения на синтаксические связи, рассматривать каждое предложение как реализацию некоторого ветвящегося случайного процесса. В докладе «Некоторые приложения вероятностной модели предложения» Р. М. Фрумкиной и В. М. Золотарева были изложены результаты статистического исследования русского текста с точки зрения случайных процессов и полученная на этой базе вероятностная схема русского предложения.

Доклад Ю. К. Лекомцева (Мо-

² См. ВЯ, 1959, № 5.

³ См. ВЯ, 1959, № 6.

⁴ Полный текст опубликован в сб. «Материалы по математической лингвистике и машинному переводу», 2, Л., 1960.

сква) «О принципе классификации простых предложений» был посвящен изложению вопроса об отношении между полными и редуцированными синтагматическими типами предложения и о парадигматической вариации типов с помощью нулей как элементов кода.

К. И. Бабицкий (Москва) в докладе «Об одной модели грамматики немецкого простого предложения» рассказал о схеме элементарных образов предложения и наборе правил трансформации, дающих в совокупности грамматическую модель предложения с основным свойством обратимости.

В докладе Т. Г. Гачециладзе, Г. Н. Церцвадзе и Г. Б. Чиконидзе (Тбилиси) «Некоторые замечания к методу анализа пробелов» были продемонстрированы на русском и грузинском материале результаты применения гистограмм В. Ингве к распределению расстояний во фразе между двумя основными частями речи.

Выступивший в прениях Б. В. Горюнг (Москва) подчеркнул плодотворность применения в историческом языковедении вероятностного подхода и модифицированного понятия энтропии. А. А. Марков (Москва) высказался за создание единого центра, координирующего работу в области математической лингвистики и машинного перевода.

На четвертом заседании (утро 17/IV) первым был заслушан доклад О. С. Кулагиной «Операторное описание алгоритмов перевода», в котором изложена выработанная на экспериментальной основе схема преобразований формы записи переводческого алгоритма: от простых правил через операторы к программам, а также принципы автоматического построения программ перевода по операторной записи алгоритма с помощью компилирующей программы.

В докладе Н. Д. Андреева, С. Я. Фитиалова и Г. С. Цейтина (Ленинград) «Разработка символического языка машинного перевода в ЭЛМП» получила освещение работа ленинградского коллектива над способами записи алгоритмов. Запись на символическом языке содержит три уровня: пара-языковой (знаки самого обрабатываемого языка), мета-языковой (знаки для записи информации об элементах обрабатываемого языка) и орто-языковой (знаки для записи информации об алгоритме); определены символы рабочих и видовых переменных, операторов, команд, простых и сложных адресов, что позволяет вести запись алгоритмической переработки информации в краткой и точной форме.

Н. М. Паронян и М. А. Яковлева (Ленинград) в докладе «Использование схемной записи в алгоритме анализа немецкого текста» рассказали об обобщенной схеме машинного анализа немецкого простого пространственного предложения и о способе записи предложения в виде совокупности равенств, определяющих некоторые лингвистические объекты как функции

других объектов (по способу Л. В. Канторовича).

М. И. Белецкий (Ереван) посвятил свой доклад «О символической записи правил машинного перевода» разбору метода формального описания алгоритмов машинного перевода, состоящего в построении характеристик для слов фразы и применении некоторого набора операторов (распознавателей и преобразователей) для обработки фразовой информации.

Доклад Л. Н. Иваненко (Киев) «Автоматическое программирование как перевод в формальных языках» содержал описание такого машинного языка, где схема алгоритма представлена состояниями и функциями детерминированного конечного автомата.

Р. Л. Добрушин и И. М. Яглом (Москва) выступили с докладом «Теория информации и лингвистика»⁵.

В докладе И. Л. Братчикова, С. Я. Фитиалова и Г. С. Цейтина «О структуре информации для машинного перевода» были рассмотрены два способа представления информации: один — через простейшие единицы средствами алгебры логики, другой — посредством установления определенной структуры информационных полей и их специализаций, используемых в алгоритме; описаны два метода переработки информации в алгоритме: формальный — средствами алгебры логики, и содержательный — через структуру программы.

Пятое заседание (вечер 17/IV) было начато докладом Г. С. Цейтина «К вопросу о построении математических моделей языка», осветившим различие между моделями, анализирующими язык, и моделями, синтезирующими объекты языка, и указавшим на возможность синтезных моделей языка при построении алгоритмов перевода и грамматики языка-посредника.

В докладе Р. Г. Пиотровского (Ленинград) «Проблема места в слове у элементов, несущих информацию» были представлены данные по информационной нагруженности различных частей слова и сделаны выводы об информационной иерархии согласных и гласных в устной и письменной речи и о неравномерности распределения полезной и избыточной информации в слове.

С. К. Шаумян (Москва) осветил в своем докладе «Закон и генерализация в изучении структуры языка» проблему дихотомической структуры абстрактных наук и логической характеристики законов структурной лингвистики.

Доклад С. Я. Фитиалова «О формальных моделях языков и структуре алгоритмов машинного перевода» был посвящен анализу моделей языка с точки зрения метода, применяемого для их построения. Модели при этом подразделяются на два типа. Модель I — построение системы, первоначальные объекты которой не определяются и считаются уже заданными; образец модели I — теоретико-множествен-

⁵ См. ВЯ, 1960, № 1.

ная модель О. С. Кулагинной. Модель II — построение конструктивной схемы, основные объекты которой не заданы и извлекаются из текста посредством алгоритмической дешифровки языка; образец модели II — статистико-комбинаторная модель Н. Д. Андреева. Машинный перевод представляется в свете данного анализа как переход от входной модели I при помощи последовательности моделей II к ЯП и затем переход от ЯП при помощи другой последовательности моделей II к выходной модели I.

В докладе Г. П. Мельникова (Москва) «О путях создания самообучающейся машины-переводчика» были намечены принципы построения машины, не только выполняющей перевод, но и накапливающей при этом опыт работы в виде соответствующего совершенствования программы.

Ю. С. Мартеньянов (Москва) в докладе «Синтагматический анализ и понятие высказывания (об одном способе анализа речевой последовательности)» изложил метод членения предложений на базе синтагм, являющихся потенциальными высказываниями, с установлением парадигматических отношений между такими синтагмами.

Р. Г. Пиотровский, выступая в прениях, подчеркнул, что язык является многоязычной системой, в которой существует заметная асимметрия между планом выражения и планом содержания, и что при математическом описании языка лингвистически наиболее оправдан статистико-комбинаторный подход того типа, который представлен в модели Н. Д. Андреева. Доклад С. К. Шаумяна был подвергнут критике в выступлении Б. В. Горюнга, указавшего, что выдвинутое докладчиком в качестве нового различение двух категорий научных понятий — выводимых из непосредственных наблюдений и конструируемых, не будучи данными в наблюдениях, — было осуществлено еще Платоном и Аристотелем.

Шестое заседание (утро 18/IV) открылось докладом Н. Д. Андреева и С. Я. Фиталова «Язык-посредник машинного перевода и принципы его построения»⁶, предложивших строить ЯП на базе разработанного ими формального аппарата системы перевода. Рассматривая многоязычный перевод какого-либо элемента в качестве вектора с определенными свойствами, докладчики показали, как можно при этом ввести в систему перевода вероятностные и метрические характеристики, позволяющие получить строгое математическое описание семантики, грамматики и словообразования ЯП, после чего оказывается возможным определить характер зависимости между формо- и тектоглифическим представлением ЯП, с одной стороны, и структурой алгоритмов анализа и синтеза, с другой.

⁶ Сокращенное изложение опубликовано в сб. «Докл. и сообщ. по математической лингвистике и машинному переводу», 1, Л., 1959.

В докладе «К вопросу о „грамматическом“ в языке-посреднике» И. А. Мельчук сформулировал точку зрения, согласно которой ЯП создается «как система соответствий между реальными языками» и «выражает при переводе с любого языка все то, что выражается так или иначе на этом входном языке»⁷, т. е. ЯП представляет собой сумму (объединение) всех реальных языков, привлекаемых к его построению. В ЯП не нужно вводить грамматических значений, а следовательно, в нем не будет и собственно грамматики; грамматические значения входного языка превращаются в неграмматические лексические значения ЯП. При таком подходе ЯП будет, по мнению докладчика, сопоставим с формально-логическими языками и будет лучше удовлетворять требованию универсальности.

Доклад Д. Р. Джапаридзе (Тбилиси), И. А. Мельчука и Т. Н. Молошной «Обработка сочинительных союзов при переходе от входного языка к языку-посреднику» был посвящен методике расчленения сложного предложения на простые путем циклического выявления синтаксических связей на базе конфигурационного анализа и обработки сочинительных союзов через анализ равноформленных слов.

В. П. Берков и Н. В. Гуров (Ленинград) в докладе «Принципы построения словаря языка-посредника», рассматривая ЯП как определенным образом стандартизованную перекодировку текста, отличную от входного и выходного языков, изложили систему представления лексики ЯП набором базовых и детерминативных семантических множителей, получаемых путем анализа данных большого языкового поля.

С. С. Белокриницкая, М. Б. Ефимов, А. А. Звонов, Т. М. Николасова, Г. А. Тарасова (Москва) представили доклад «К типологии лексических соответствий (один из подходов к построению языка-посредника)», где семантическая сторона ЯП построена в виде совокупности фиксированным образом расположенных понятий, каждое из которых однозначно сопоставлено с явлением действительности, причем понятия соотношены с заданными категориями (подкатегориями) и организованы в понятийные группы.

В выступлении С. Я. Фиталова была подвергнута критике концепция И. Я. Мельчука относительно ЯП; С. Я. Фиталов указал, что ее реализация по существу возвратит нас к бинарности перевода и чрезмерно утяжелит алгоритмы анализа и синтеза. В. ч. В. Иванов высказал мнение, что принципиально важной проблемой является вопрос о пробелах в тексте и нулях в парадигме, порождаемых отношениями в языковой системе. А. А. Марков (Москва) подчеркнул, что при построении ЯП существенную роль должна играть разработка семантики, причем

⁷ См. «Тезисы Совещания по математической лингвистике», Л., 1959, стр. 60 и 62.

в этой работе наряду с лингвистами должны участвовать ученые других специальностей. С. Е. Яхонтов (Ленинград) обратил внимание на необходимость более строгого анализа парадигматических нулей, предложив устанавливать их наличие лишь в тех случаях, когда отсутствие показателя регулярно переводится на другие языки присутствием показателя.

На седьмом заседании (вечер 18/IV) продолжалось обсуждение проблематики ЯП. В. П. Берков, сделавший доклад на тему «Грамматическая информация и информационный язык», предложил разделение грамматической информации на содержательную и избыточную, показав, что это разделение будет различным для ЯП и информационного языка.

В докладе Б. М. Лейкиной (Ленинград) «Два типа грамматической информации в их отношении к языку-посреднику» содержались доказательства различной роли субинформации и основной информации, а внутри последней — тавтологической и неавтологической информации с точки зрения их существенности для ЯП.

Доклад Н. Д. Андреева, В. П. Беркова и Л. Н. Засориной «Исчисление валентностей при переходе от входного языка к языку-посреднику» был посвящен исследованию валентности как потенциальной сочетаемости однородных элементов языка, типам валентности (активной и пассивной; обязательной и факультативной; свободной и замкнутой), а также комбинаторному сопоставлению валентностей как методу разрешения дилемм при независимом анализе с помощью ЯП.

В докладах С. Х. Иоффе, И. В. Кормушина, А. К. Оглоблина, А. Ф. Смирнова, О. А. Тимофеевой и Л. И. Ухановой (Ленинград) «Категория числа существительных и времени глагола в языке-посреднике» и В. П. Беркова, Н. В. Гурова, Л. Н. Засориной, С. Х. Иоффе и А. Ф. Смирнова (Ленинград) «Категория залога в языке-посреднике» были изложены результаты анализа категориальных данных большого языкового поля и предлагаемые в соответствии с этими результатами оптимальные решения по исследованным категориям ЯП.

На восьмом заседании (утро 20/IV) рассматривались вопросы перехода от входного языка к ЯП и от ЯП к выходному языку. В докладе Б. М. Лейкиной и С. Я. Фиталова «Опыт перехода от входного языка к языку-посреднику (на английском материале)» были на конкретной схеме рассмотрены принципы построения алгоритма независимого анализа в связи с общими вопросами преобразования информации и выяснено соотношение позиционности и валентности в стандартном синтаксическом анализе на разных его этапах.

Л. С. Бархударов (Москва) в докладе «Проблема анализа структуры английского предложения» наметил схему не-

зависимого анализа, выполняемого до установления смысла сообщения и состоящего из трех этапов: 1) отыскание глагола-сказуемого с опорой на бесспорно-предикативные формы, 2) отыскание подлежащего с опорой на «правило одного S», 3) отыскание зависимых слов.

В докладе А. Р. Белопольской и А. Б. Ковригина (Ленинград) «Опыт перехода от входного языка к языку-посреднику (на немецком материале)» была представлена схема независимого анализа на основе разработанного докладчиками метода счета артиклей и существительных, дающего расчленение фраз на конфигурации.

Согласно концепции В. М. Григоряна (Ереван), изложенной в докладе «Некоторые замечания о построении языка-посредника», ЯП должен быть построен на инвентаризационной схеме категорий в разных языках; докладчик показал, что при последовательно проведенном построении ЯП как N-мерной системы соответствий между N-языками количество посредных этапов остается тем же, что и при бинарной структуре, т. е. $N(N - 1)$, а количество правил посредных этапов будет равно $2N$.

Общая схема синтеза, представленная в докладе Т. М. Николаевой «Структура синтезирующих правил в машинном переводе при участии языка-посредника», построена на квазибинарном варианте, где в качестве ЯП принят видоизмененный русский язык; схема содержит хорошо разработанную классификацию русских глагольных основ по их формообразовательным свойствам.

Доклад З. М. Волоцкой (Москва) «Вопросы словообразования при переходе от языка-посредника к выходному языку» касался определения типов русских производных основ и словообразовательных значений методом установления конфигурационных пар «сложное слово/словосочетание», допускающих взаимную подстановку без нарушения осмысленности фраз; практическим результатом должно быть существенное сокращение машинного словаря.

Девятое заседание (вечер 20/IV) было посвящено проблематике информационных языков (ИЯ). Л. А. Калужнин (Киев) в докладе «Об информационном языке для математики» поставил вопрос о стандартизации языка математических текстов, на базе которой, сочетая стандартизованный словесный язык с обычной математической символикой и символическими средствами математической логики, можно было бы создать ИЯ для математики.

Г. Э. Влэдуч и В. К. Финн (Москва) выступили с докладом «О некоторых вопросах химической лингвистики, связанных с машинным поиском информации». Выделив две основные функции формальных языков, мета-языковую и перекодировочную, докладчики сформулировали проблемы, возникающие в связи с построением линейного языка для органической химии: выработка системы линейной записи структурных формул для ввода основ

ной информации, перевод поисковых предписаний, построение распознающего алгоритма, перевод ответа; особо стоит проблема расширения семантики машинного языка для органической химии.

Доклад М. М. Ланглебен, Д. Г. Лахути, Н. А. Стоколовой, А. Л. Шумиловой (Москва) «Машинный поиск заглавий» касался проблемы машинного поиска заглавий рефератов из области синтетической органической химии, относящихся к заданной теме. Были рассмотрены построение классификационного словаря и синтаксиса ИЯ для записи заглавий, разработка алгоритма перевода химических текстов с реального языка на ИЯ, разработка алгоритмов поиска текстов, содержащих заданные сведения.

В докладе Н. М. Ермолаевой, Е. В. Падучевой и А. В. Кузнецова (Москва) «Информационный язык для геометрии и правила перевода с русского языка на информационный и обратно» были сообщены первые результаты работ по построению информационно-логического языка (ИЛЯ) для элементарной геометрии, в основу которого положено узкое исчисление предикатов. Составлены алгоритм перевода с жестко стандартизованного русского языка на ИЛЯ, алгоритмы частичного логического анализа текста на ИЛЯ, а также алгоритм «подстрочного» синтеза с ИЛЯ на русский язык.

Представленный В. А. Аграевым, В. В. Бородиным и Ю. В. Глебским (Горький) доклад «Проблема автоматического реферирования и пути ее решения» содержал попытку обосновать методику получения реферата путем статистического анализа распределения слов и их сочетаний в оригинале.

А. А. Марков в прениях призвал к ограничению стандартизации математического языка рамками частных подязыков. В. П. Григорьев (Москва) высказался за развертывание работ по интерлингвистике с применением методов теории информации. Н. А. Шанин поддерживал направление работ по стандартизации научного языка, ведущихся в Лаборатории электро моделирования.

Доклады десятого заседания (утро 21/IV) с различных сторон освещали проблематику, связанную с конструированием устройств для преобразования и переработки речевой информации. Г. П. Мельников в докладе «О путях автоматизации лингвистических исследований» описал принципиальную схему лингвоспектрометра, состоящего из телетайпа промышленного типа, читающего устройства, программирующего устройства и многоканального регистратора.

В докладе М. А. Балабана (Москва) «Некоторые вопросы декодирования при машинном переводе» было дано описание предполагаемой декодирующей схемы электронного устройства, предназначенного для перевода английской технической литературы и построенного на принципе моделирования схемы языка человеком.

Доклад И. Л. Братчикова (Ленинград) «К вопросу о принципах кон-

струирования специализированных счетных электронных машин для машинного перевода» был посвящен отличиям таких машин от универсальных электронных счетно-решающих устройств.

В. М. Глушков и В. А. Ковалевский (Киев) представили доклад на тему «О построении читающих устройств», где предложили устройство, основанное на принципе алгоритмизованного анализа освещенности смежных пар точек с обходом контура читаемой буквы или цифры.

Н. Н. Рикко (Москва) в докладе «Быстродействующая универсальная машина ЛЭМ-11 на магнитных элементах как решающее устройство универсальной логической машины» описала принципы построения и основные параметры разрабатываемого в Лаборатории электро моделирования кибернетического устройства, пригодного для осуществления логико-лингвистических алгоритмов.

В докладе А. А. Бабинцева (Ленинград) «Принципиальная схема японской переводческой машины Ямато» было рассказано о специализированной электронной машине, построенной в Японии для бинарного англо-японского перевода простейших текстов.

Доклад Н. Б. Демидовича (Москва) «К теории эквивалентных кодов» был посвящен изложению одного способа двоичного кодирования с корректированием ошибок, могущего быть использованным в теории передачи сообщений.

Выступивший в прениях В. И. Варшавский (Ленинград) высказался за постройку упрощенного макета электронной машины для проверки лингвистических алгоритмов.

На одиннадцатом заседании (вечер 21/IV) председатель РПЛ Л. Р. Зиндер в выступлении, подготовленном им совместно с А. А. Реформатским (Москва), остановился на следующих главных выводах из работы совещания: 1) основным связующим звеном между математикой и лингвистикой является преобразование и переработка информации в кибернетических устройствах (машинный перевод, информационные машины), выполняемые в условиях далеко идущей формализации речевых данных; 2) необходимо расширение фронта экспериментальных работ по машинному переводу и накопление большого количества опытных данных; 3) исследование вопросов построения ЯП и других машинных языков имеет значение не только для теории перевода, но и для понимания структуры языка в целом; 4) недостаточное внимание уделяется проблеме ввода устной речи в машины, от решения которой зависит не только устный машинный перевод, но и речевое управление машинами; 5) проникновение математических методов в языковедение находится еще в начальной фазе; математические представления языка пока грубее лингвистических; 6) необходимой предпосылкой для успешного применения математики к изучению языка является структурный (теоретико-множественный) анализ линг-

вистических фактов; к сожалению, методы структурного анализа у нас получили слабое развитие, сделанное же за рубежом во многом для нас неприемлемо; 7) большие перспективы открывает для языковедения применение вероятностных методов и методов теории алгоритмов; 8) имеющее важное практическое и теоретическое значение математическое моделирование языковых структур оказывается наиболее плодотворным по своим результатам, когда оно осуществляется в тесном содружестве математиков и языковедов; 9) языковедение должно всегда оставаться самим собой, так как его объект — язык — есть особое явление в действительности, не сводимое ни к чему другому.

Член КПЛ В. А. Успенский (Москва), подводя итоги совещания, отметил, что благодаря повышению роли информации и развитию кибернетики изучение языка приобрело за последние годы ярко выраженный прикладной характер: наряду с машинным переводом решаются задачи оптимального использования каналов связи, проблемы автоматической переработки, накопления и выдачи информации, машинного преобразования устной речи в письменную и обратно. В задачу лингвистики входит также разработка стандартизованных научных языков и рациональной символики. Изучение языка должно проводиться точными, математическими методами с применением структурного анализа; необходимо получать разнообразные численные характеристики языка на всех его уровнях — в этих численных данных есть большая практическая потребность. Задачей языковедения является не только изучение существующих языков, но и построение новых, особенно языков-посредников и информационных языков. Весьма важную роль играет аппроксимация языка различного рода моделями; следует отличать, как это показал С. Я. Фиталов, аксиоматику и интерпретации модели от алгоритма ее получения. Алгоритмы моделирования языка должны строиться без обращения к смыслу сообщений; нахождение смысловой стороны, являющееся главной целью лингвистического исследования, дол-

жно быть результатом, а не предпосылкой работы алгоритма. При построении языков-посредников нужно различать теоретические и практические задачи; при построении символических языков для записи алгоритмов необходимо иметь в виду автоматическое программирование. Общий вывод: применение математических и структурных методов к изучению языка требует точной формулировки результатов лингвистических исследований, поэтому нужно развивать структурную лингвистику и языковеды должны овладевать математикой.

Л. В. Канторович подчеркнул, что необходимо довести машинный перевод до массового производства; не надо бояться даже того, что этот перевод будет неважного качества, важно, чтобы он выдавался в реальных объемах. Он указал, что следует в экспериментах опираться на универсальные электронные машины.

Л. Ю. Н-цян дал высокую оценку докладам, заслушанным на совещании, и выразил уверенность в том, что советско-китайское сотрудничество и в области математической лингвистики будет успешно развиваться.

Т. В. Гамкрелидзе (Тбилиси) призвал к внедрению математических методов в историческое языкознание.

И. М. Яглом отметил чрезвычайную перспективность отраслевых лингвистик (например, химической) и высказался за применение математических методов к изучению вопросов стилистики и литературоведения.

А. А. Марков указал на то, что в математической лингвистике уже накоплен некоторый исследовательский опыт и пришло время перейти от любительских занятий в нерабочее время к серьезной и целеустремленной работе, планируемой из единого центра.

Совещание по математической лингвистике в конце своей работы приняло рекомендацию, полный текст которых публикуется в первом сборнике «Докладов и сообщений по математической лингвистике и машинному переводу».

Н. Д. Андреев

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА НА МЕСТАХ (дополнительный список тем кандидатских диссертаций¹)

Кафедры высших учебных заведений, приславшие дополнительные сведения:

1. Вильнюсский гос. ун-т: а) кафедра литовского языка (У—а), б) кафедра романско-германского языкознания (У—б) и в) кафедра классической филологии (У—в).
2. Бельгийский гос. пед. ин-т им. А. Руссо: кафедра французского языка (П—2).
3. Московский гос. пед. ин-т им. В. И. Ленина: а) кафедра грамматики и истории английского языка (П—3а) и б) кафедра лексики и фонетики английского языка (П—3б).

¹ См. ВЯ, 1959, № 4, стр. 143 и сл. и

Английский язык

История языка

1. Прошедшее время перфекта в английском языке с VIII по XVII в. (Л. Д. Крючкова; П—3а).
2. Причастие прошедшего времени в древнеанглийском языке (М. А. Лазорева; П—3а).
3. Рамочная конструкция предложений в древнеанглийском языке (М. Я. Блох; П—3а).