

Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР

Горьковский ордена Трудового Красного Знамени
научно-исследовательский радиотехнический институт (НИРИ)

Препринт № 171

КАТАЛОГ ПРОБЛЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ D -ОБЛАСТИ ИОНОСФЕРЫ
СРЕДНИХ ШИРОТ. РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ ЭМПИРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

В. В. Белкивич
Е. А. Бенедиктов
В. Д. Вихрев
Л. В. Гринкевич

Горький 1983

УДК 551.510.535

Составлен каталог профилей электронной концентрации D-области ионосферы, полученных в различных пунктах северного полушария средних широт в период 1960 - 1980 г с помощью ракет и методов частичных отражений и кроссмодуляции. Значения N отсчитаны через каждые 5 км в интервале высот 60 - 95 км. На основе проведенного анализа экспериментальных данных разработана предварительная эмпирическая модель профиля электронной концентрации для спокойных условий среднеширотной дневной D-области ионосферы. Она учитывает вариации $N(h)$, обусловленные зенитным углом Солнца, сезоном года и солнечной активностью. Приводится сравнение с другими моделями.

1. ВВЕДЕНИЕ

До настоящего времени область D всё ещё остается наименее изученной частью земной ионосферы. Такое положение в значительной степени сложилось из-за трудностей определения на высотах 50-90 км ионосферных параметров и, в первую очередь, концентрации электронов, которая в этом диапазоне высот не только мала, но изменяется в весьма широком интервале значений от единиц до 10^4 см^{-3} . Обзор литературных данных свидетельствует о том, что исследования плазмы нижней ионосферы по существу были развиты в последние два десятилетия, когда начали разрабатываться и более широко применяться различные радиофизические методы измерения электронной концентрации. К настоящему времени усилиями многих исследователей получено значительное количество $N(h)$ -профилей, характеризующих состояние нижней ионосферы при различных гео- и геофизических условиях. Благодаря этому появилась возможность разработки на их основе эмпирических моделей D-области ионосферы.

В настоящей работе представлен каталог экспериментальных значений электронной концентрации для спокойной среднеширотной дневной ионосферы. Он содержит данные, опубликованные в литературе за два десятилетия [1-40] и $N(h)$ -профили, измеренные в НИРФИ методом частичных отражений в период 1969-1980 г. Материалы каталога использованы для разработки предварительной эмпирической модели среднеширотной D-области ионосферы при спокойных условиях.

2. КАТАЛОГ ДАННЫХ

В каталог включены сведения о профилях электронной концентрации, измеренных на широтах $30-60^\circ$ северного полушария в дневные часы. Они охватывают диапазон высот 60-95 км (значения N в каталоге приведе-

ны через 5 км). Все $N(h)$ -профили относятся к спокойным условиям (данные, полученные во время солнечных затмений и в периоды внезапных ионосферных возмущений не включены). При составлении каталога отбирались только профили $N(h)$, измеренные с помощью ракет, методами частичных отражений и кроссмодуляции, поскольку они обеспечивают большую точность определения электронной концентрации, по сравнению с другими [41].

В табл. I (см. приложение) в хронологической последовательности содержатся данные о 567 профилях электронной концентрации, полученных в период 1960–1980 г. Из них: 24% – измерены с помощью ракет, 11% – методом кроссмодуляции и 65% – методом частичных отражений. В таблице указаны обстоятельства наблюдений: дата, время и место наблюдений, зенитный угол Солнца (χ), характеристики солнечной активности (R – число солнечных пятен и поток радиоизлучения $F_{10,7}$), индекс геомагнитной активности (K_p).

Подобного рода систематизация экспериментальных данных для D-области ионосферы проводилась неоднократно. Наиболее полным можно считать каталог [42, 43]. Однако в основном он содержит информацию об обстоятельствах измерений $N(h)$ -профилей всеми известными методами на разных широтах при спокойных и возмущенных условиях за период 1948–1976 г. (около 700)⁺. Это затрудняет его практическое использование. В предлагаемый нами каталог данных помимо общих сведений об обстоятельствах измерений $N(h)$ -профилей включены также численные значения электронной концентрации на ряде фиксированных высот. В число их вошли данные о 250 профилях, полученных методом частичных отражений в НИРФИ и не опубликованных в печати.

3. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭМПИРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

При разработке основных принципов построения эмпирической модели использован каталог профилей электронной концентрации (около 300), опубликованных в литературе к моменту его составления. Для анализа зависимостей $N(h)$ -профилей от солнечной активности и сезона года привлекались только профили, измеренные с помощью ракет, поскольку эти данные считаются наиболее точными.

⁺ Там же приведен список профилей числа соударений $\nu_m(h)$, которые использовались авторами при определении $N(h)$ -профилей.

Сопоставление исходных данных показало, что существенными факторами, оказывающими влияние на вариации электронной концентрации в нижней ионосфере, являются зенитный угол Солнца χ , сезон года и солнечная активность. Несомненно, важно учитывать широтно-долготные вариации и изменения N , обусловленные магнитной активностью, однако из-за недостаточного количества и качества исходных данных это в настоящее время сделать затруднительно. При разработке модели ставилась задача об аналитическом её представлении, удобном для расчетов и программирования на ЭВМ. Модель построена в диапазоне высот от 60 до 95 км с шагом в 5 км.

3.1. Зависимость от зенитного угла Солнца

Основным источником ионизации D-области ионосферы на средних широтах, как известно, является малучение Солнца. Поэтому целесообразно на первом этапе моделирования выделить зависимость величины электронной концентрации от зенитного угла Солнца χ , которая была представлена в виде

$$N(h) = N_1(h) \cos^{n(h)} \chi_{зф} \quad (1)$$

Здесь $N(h)$ - профиль электронной концентрации в момент наблюдения, $N_1(h)$ - профиль при зенитном угле $\chi_{зф} = 0$.

Известно, (см., например, [23, 44]), что кривая суточного хода несимметрична относительно местного полудня. Анализ экспериментальных данных, в основном полученных методом частичных отражений, показал, что эта зависимость может быть удовлетворительно аппроксимирована соотношением (1), если ввести "исправленный" (эффективный) зенитный угол Солнца $\chi_{зф}(t) = \chi(t - \Delta t)$. (Это соответствует смещению максимума кривой $N(\chi)$ по оси времени относительно полудня.) Сравнение $N(h)$ -профилей, полученных при одном значении χ до и после полудня показало, что Δt составляет несколько десятков минут. В дальнейшем будем полагать, что $\Delta t = 30$ мин, не меняется с сезоном года и не зависит от высоты. Тогда для данного пункта и момента наблюдений величину $\chi_{зф}$ можно вычислить из соотношения

$$\cos \chi_{зф} = \sin \varphi \sin \varphi_0 + \cos \varphi \cos \varphi_0 \cos 15^\circ(t - 12 - \Delta t), \quad (2)$$

где φ - географическая широта пункта наблюдения (град), φ_0 - угол склонения Солнца (град), который в простейшем случае находится по формуле $\varphi_0 \approx 23,45^\circ \cdot \sin(m \cdot 360^\circ / 365)$, здесь m - число дней, начиная с дня весеннего равноденствия (21 марта), t - момент наблюдения по местному времени (час), $\Delta t = 0,5$ час.

Используя исправленный зенитный угол $\chi_{зф}$ и экспериментальные данные $N(h)$, методом наименьших квадратов определялся показатель степени n в соотношении (I) для интервала высот 60 - 95 км. Зависимость $n(h)$ представлена на рис. 1а (точки). Там же сплошной линией изображена функция

$$n(h) = A_n \cos \left(\frac{B_n - h}{C_n} 360^\circ \right). \quad (3)$$

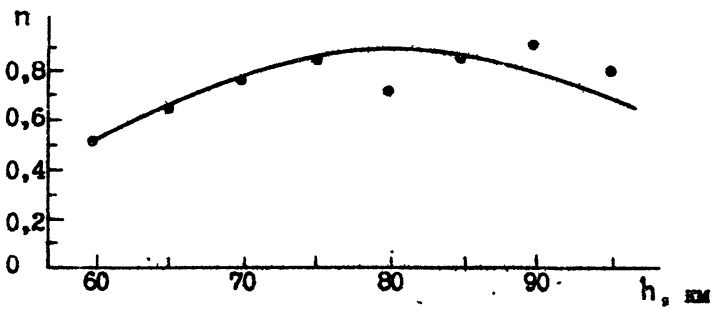
Она используется для аппроксимации экспериментальной зависимости при следующих значениях параметров: $A_n = 0,9$, $B_n = 80,0$ и $C_n = 131,9^+$.

В настоящей модели предполагается, что вариации электронной концентрации, обусловленные зенитным углом Солнца, для всех сезонов года одинаковы. При определении зависимости $n(h)$ использовались экспериментальные данные, полученные различными методами только весной, летом и осенью. Профили $N(h)$ для зимнего периода (ноябрь - февраль) не принимались во внимание из-за значительной их изменчивости от дня ко дню. Кроме того, не рассматривались данные, полученные методом кроссмодуляции для $h > 75$ км, поскольку на этих высотах они, как правило, значительно отличаются от профилей, измеренных на ракетах и методом частичных отражений.

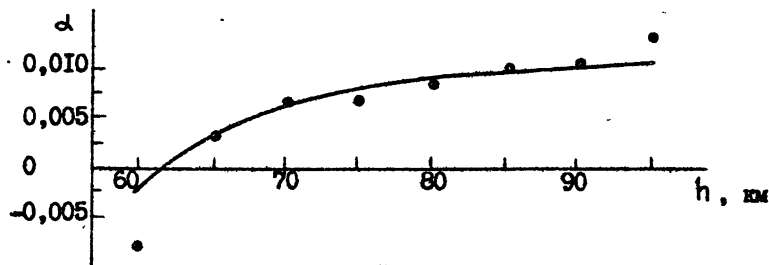
3.2. Зависимость от активности Солнца

Для выявления зависимости электронной концентрации от активности Солнца были использованы экспериментальные данные, полученные только с помощью ракет, и при этом они пересчитывались к зенитному углу Солнца $\chi_{зф} = 0$ с учетом соотношений (I-3). Анализ данных показал,

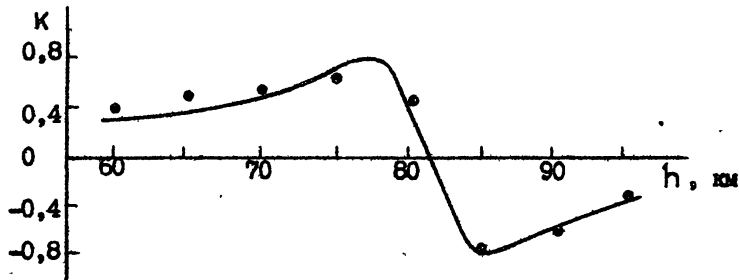
⁺ В работе [45] отмечалось, что при аппроксимации суточного хода величины электронной концентрации соотношением вида (I) показатель n является функцией зенитного угла Солнца χ . По нашим данным какой-либо зависимости $n(\chi)$ не обнаружено. Поэтому в данной работе считалось n не зависит от χ .



а)



б)



в)

Рис. I

что между величиной N и числом солнечных пятен R существует определенная зависимость, которую можно аппроксимировать следующим соотношением:^{*)}

$$N_1(h) = N_2(h) e^{\alpha(h)R}, \quad (4)$$

где $N_2(h)$ - распределение электронной концентрации при $R = 0$; $\alpha(h)$ - коэффициент пропорциональности, зависящий от высоты.

На основе данных $N_1(h)$ и R методом наименьших квадратов был вычислен коэффициент $\alpha(h)$ в рассматриваемом интервале высот. Его величина как функция высоты представлена на рис. 1б (точки). Из рисунка и соотношения (4) следует, что с повышением активности Солнца электронная концентрация в D-области ионосферы увеличивается. Исключение составляет $h = 60$ км, где $\alpha < 0$, т.е. с ростом активности Солнца концентрация электронов убывает. Это можно объяснить тем, что с увеличением солнечной активности уменьшается интенсивность космических лучей, ответственных за ионизацию нижней части D-области ионосферы. Такая особенность в поведении электронной концентрации на малых высотах отмечалась и ранее в [16]. Коэффициент $\alpha(h)$ аппроксимирован следующим соотношением:

$$\alpha(h) = A_d \left(1 - \frac{C_d}{h - B_d} \right). \quad (5)$$

Эта зависимость при значениях параметров $A_d = 0,015$, $C_d = 11,33$ и $B_d = 50,0$ изображена на рис. 1б сплошной линией.

3.3. Сезонные вариации

При разработке эмпирических моделей нижней ионосферы весьма важным является вопрос о сезонных вариациях электронной концентрации в области D. Сложность этой проблемы заключается в том, что в зимний период (ноябрь - февраль) при прочих равных условиях наблюдается большой разброс экспериментальных значений, который, в частности, обусловлен явлением зимней аномалии. Разделить условия наблюдения на

^{*)} Предварительные исследования показали, что вариации $N(h)$ -профилей лучше согласуются с изменениями R , чем с W - среднесуточным числом солнечных пятен.

нормальные и аномальные не всегда удается, поскольку пока еще нет единого критерия определения интенсивности зимней аномалии. В настоящей работе за основу был взят следующий принцип отбора данных. Поскольку в период зимней аномалии электронная концентрация в D-области ионосферы увеличивается, то в качестве невозмущенных значений N выбирались близкие к минимальным.

Для исследования сезонной зависимости проводилось сопоставление профилей электронной концентрации, измеренных только с помощью ракет и предварительно пересчитанных к значениям $\chi_{3\phi} = 0$ и $R = 0$. Сравнительный анализ данных показал, что в области высот ниже 80 км электронная концентрация при прочих равных условиях летом больше, чем зимой, а на $h > 80$ км имеет место обратное соотношение. Аналогичная тенденция в сезонных изменениях $N(h)$ отмечалась в [16, 18, 46]. Сезонные вариации электронной концентрации в D-области ионосферы удовлетворительно описываются соотношением

$$N_2(h) = N_0(h) \left[1 + k(h) \cos \left(\frac{m-91}{365} 360^\circ \right) \right], \quad (6)$$

где $N_0(h)$ - профиль электронной концентрации, соответствующий для весеннего (осеннего) равноденствия при $\chi_{3\phi} = 0$ и $R = 0$, m - число дней, начиная с дня весеннего равноденствия (21 марта). Значения коэффициента $k(h)$, определенные по экспериментальным данным, приведены на рис. 1в (точки). Эта зависимость была аппроксимирована функцией

$$k(h) = A_k \frac{B_k - h}{C_k^2 + (B_k - h)^2}. \quad (7)$$

На рис. 1в она изображена сплошной линией (при $A_k = 6,0$, $B_k = 81,25$ и $C_k = 3,75$).

3.4. Модель $N(h)$ -профиля

Результаты проведенного анализа экспериментальных данных использованы для построения модели вариаций электронной концентрации спокойной среднеширотной D-области ионосферы ($\chi_{3\phi} < 90^\circ$). Аналитическое выражение для $N(h)$ -профиля представлено в следующем виде:

$$N(h) = N_0(h) \cos^{n(h)} \chi_{\text{эф}} \left[1 + \kappa(h) \cos\left(\frac{m-91}{365} 360^\circ\right) \right] e^{\alpha(h)R},$$

$$\cos \chi_{\text{эф}} = \sin \psi \sin \psi_0 + \cos \psi \cos \psi_0 \cos 15^\circ (t - 12 - \Delta t),$$

(8)

$$n(h) = A_n \cos\left(\frac{B_n - h}{C_n} 360^\circ\right),$$

$$\kappa(h) = A_\kappa \frac{B_\kappa - h}{C_\kappa^2 + (B_\kappa - h)^2},$$

$$\alpha(h) = A_\alpha \left(1 - \frac{C_\alpha}{h - B_\alpha}\right).$$

Значения $N_0(h)$ приведены в табл. 1. Здесь же даны: $\sigma = [(N_0 - N)^2]^{1/2}$ - дисперсия, $D = \sigma / N_0$ - нормированная дисперсия для экспериментального массива данных по отношению к модельному профилю. Величина $\Delta t = 0,5$ час, значения параметров A_i ; B_i и C_i ($i = n, \kappa, \alpha$) приведены в табл. 2.

Таблица 1

$h, \text{км}$	60	65	70	75	80	85	90	95
$N_0, \text{см}^{-3}$	4,20(1)	7,43(1)	1,65(2)	3,32(2)	4,59(2)	4,16(3)	1,02(4)	2,06(4)
$\sigma, \text{см}^{-3}$	1,47(1)	2,08(1)	6,93(1)	1,43(2)	2,75(2)	1,83(3)	4,79(3)	1,05(4)
D	0,35	0,28	0,42	0,43	0,60	0,44	0,47	0,51

Таблица 2

	A	B	C
$n(h)$	0,9	80,0	131,2
$\alpha(h)$	0,015	50,0	11,33
$\kappa(h)$	6,0	81,25	3,75

Примеры модельных $N(h)$ -профилей, вычисленных для 56° северной широты с помощью соотношения (8), представлены на рис. 2-4. Данные рис. 2 иллюстрируют особенности сезонных вариаций электронной концентрации: период осеннего и весеннего равноденствия - кривая 1, период летнего солнцестояния - кривая 2, период зимнего - кривая 3. Горизонтальные отрезки изображают доверительные интервалы. Из рисунка видно, что величина N меняется в течение года: на $h \leq 80$ км она больше летом, чем зимой, а на $h \geq 85$ км значения электронной концентрации зимой больше летних. Такой характер вариаций модельных $N(h)$ -профилей отчетливо проявляется в суточном ходе для соответствующих сезонов. Согласно рис. 3, на $h = 60$ км электронная концентрация в полдень летом больше, чем зимой, а на высоте 90 км в те же часы их значения близки, хотя разница в величинах зенитных углов Солнца летом ($\chi \sim 33^\circ$) и зимой ($\chi \sim 80^\circ$) значительна. Изменения $N(h)$, обусловленные активностью Солнца в период равноденствия, показаны на рис. 4.

4. СРАВНЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ НИРФИ С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМИ ДАННЫМИ И МОДЕЛЯМИ ДРУГИХ АВТОРОВ

Для иллюстрации возможности прогнозирования высотного распределения электронной концентрации в D-области ионосферы с помощью рассмотренной модели было проведено сопоставление расчетных $N(h)$ -профилей с результатами экспериментов. На рис. 5-7 приведены экспериментальные профили (кривые 1), полученные в НИРФИ методом частичных отражений для различных сезонов года, уровней активности и зенитных углов Солнца. Рассматриваемые данные не были включены в каталог, на основе которого получены соотношения (8). Кривые 2 на этих рисунках представляют модельные $N(h)$ -профили для конкретных условий эксперимента; горизонтальными отрезками обозначены доверительные интервалы. Отметим, что отличие экспериментальных величин электронной концентрации от модельных невелико и находится в пределах вариаций N , определяемых моделью и ошибками измерений метода частичных отражений.

Для сравнения на рисунках представлены модели высотного распределения электронной концентрации, разработанные другими авторами: кривые 3 соответствуют модели Макнамары [47], кривые 4 - модели Равера [48] и кривая 5 - модели Соболевой [49]. Эти модели рассчитаны приблизительно для тех же геофизических условий. В отдельных случаях

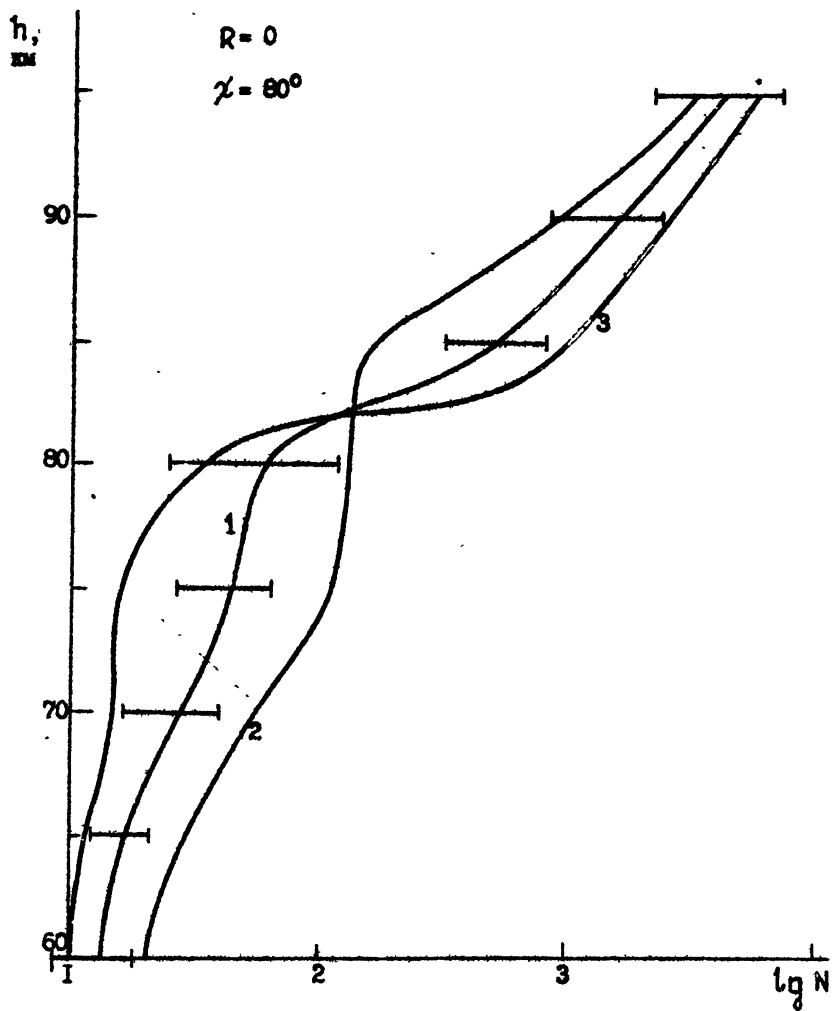
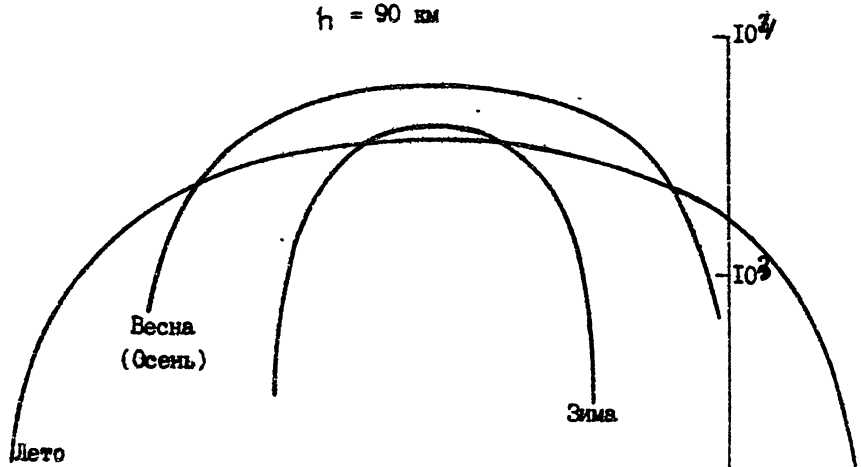


Рис. 2

$h = 90 \text{ км}$



$h = 60 \text{ км}$

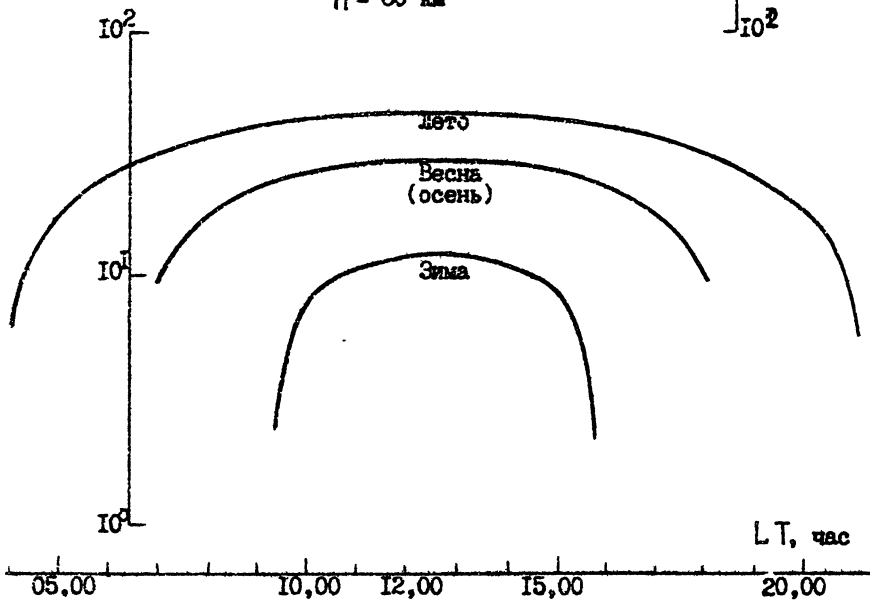


Рис. 3

$h,$
мм

Равноденствие
 $\lambda = 60^\circ$

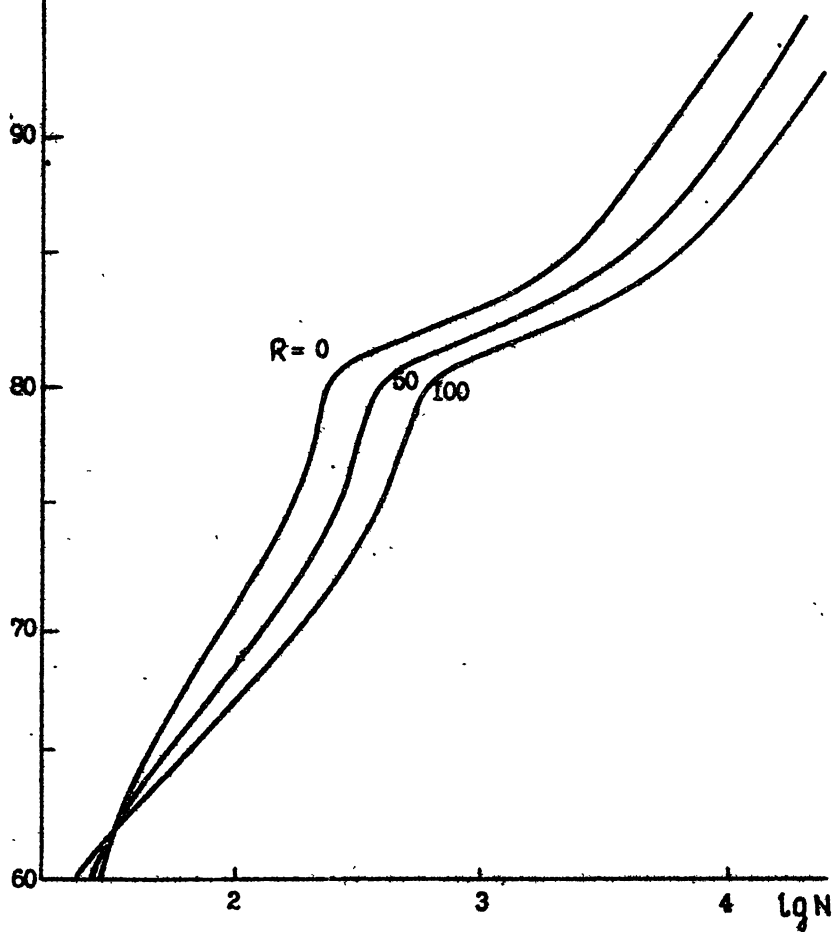


Рис. 4

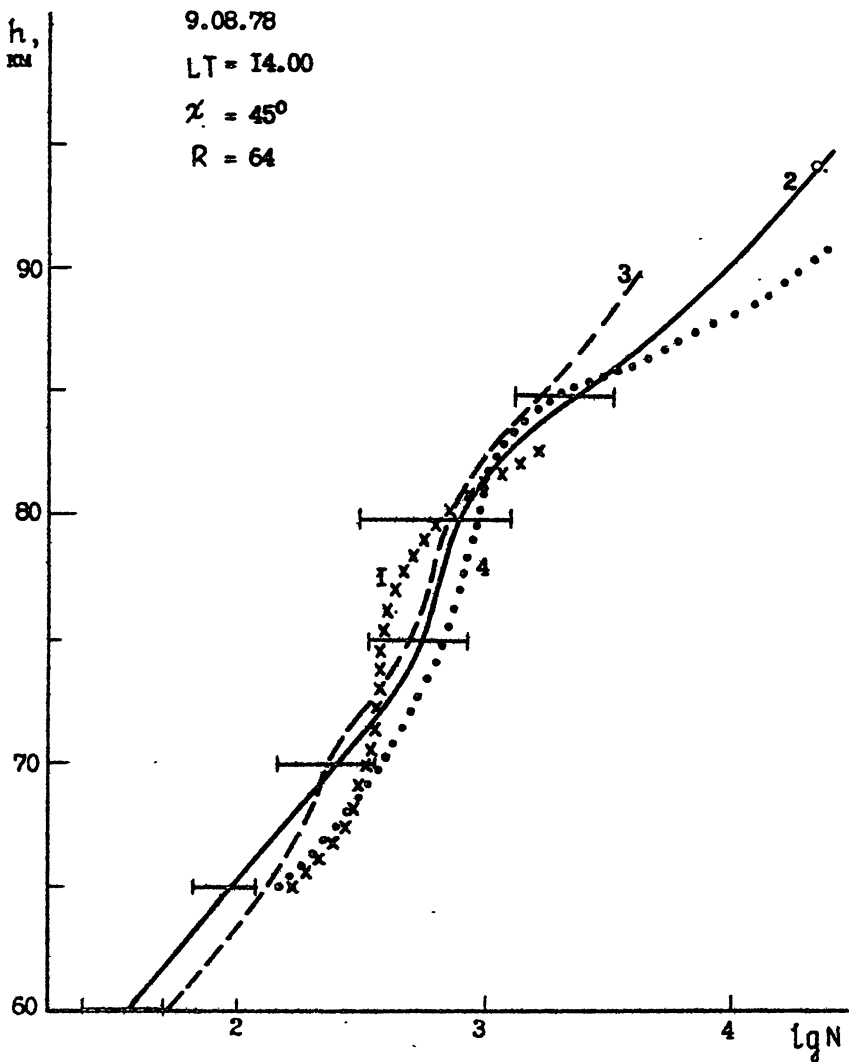


Рис. 5

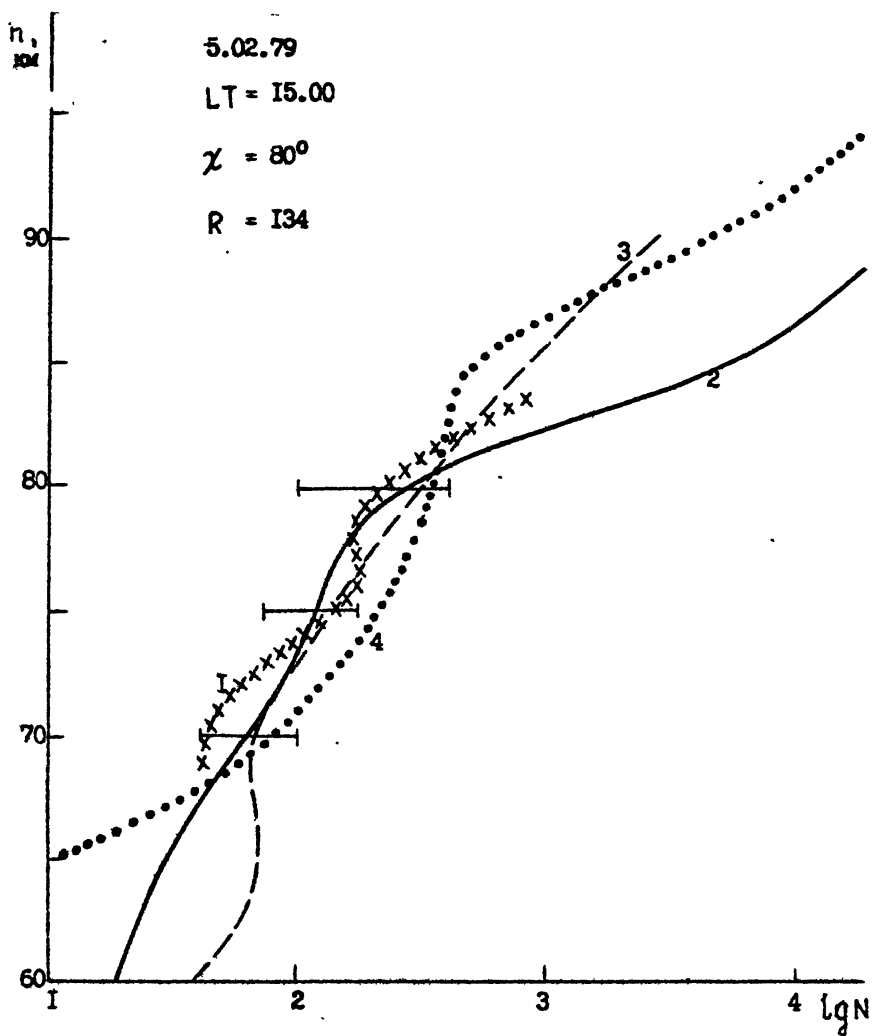


Рис. 6

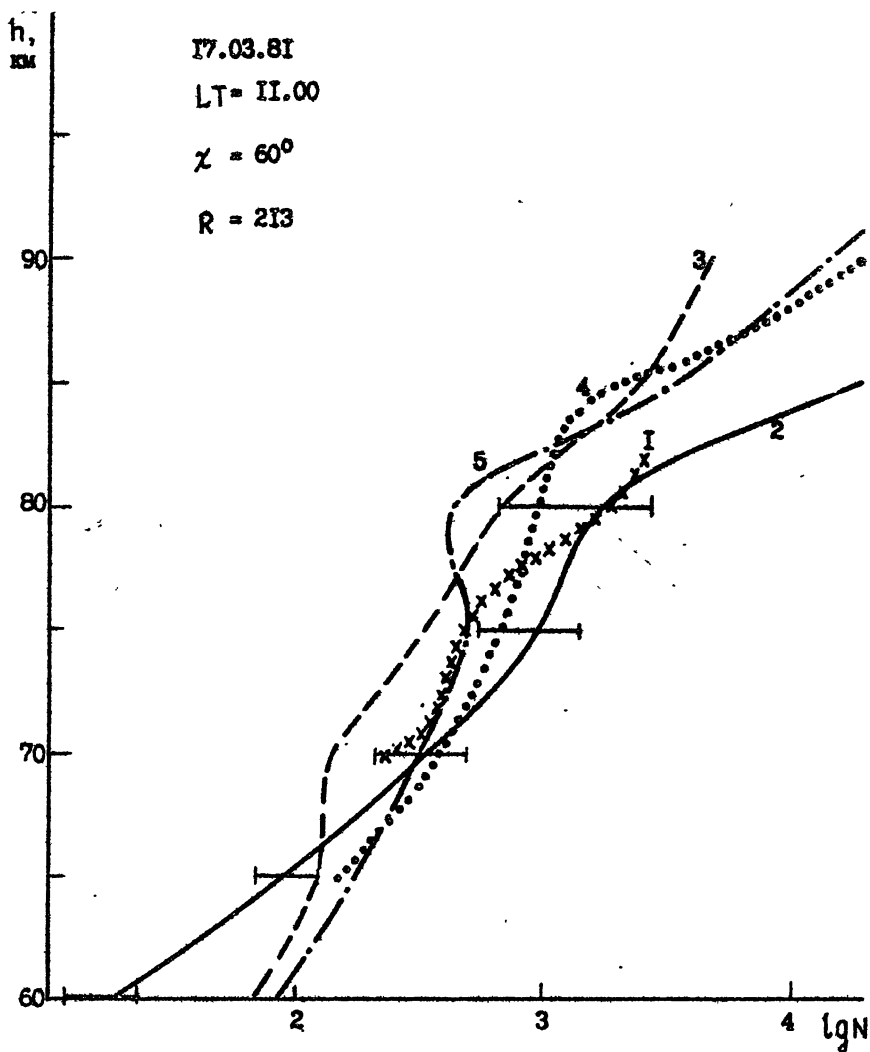


Рис. 7

(например, рис. 5, лето, полдень, низкая активность Солнца) модельные профили мало отличаются друг от друга. В других случаях (рис. 6 и 7) это отличие значительно больше. Причиной такого различия может быть то, что при разработке эмпирических моделей разные авторы использовали различный экспериментальный материал и метод его анализа.

Проведенное выше непосредственное сравнение модельных и экспериментальных $N(h)$ -профилей не позволяет решить вопрос о предпочтительности той или иной модели для описания D-области ионосферы. Одним из возможных критериев такого выбора может служить степень соответствия расчетных (для разных моделей) и экспериментальных параметров, характеризующих условия распространения радиоволн на конкретных радиотрассах.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная эмпирическая модель $N(h)$ -профиля D-области ионосферы учитывает вариации электронной концентрации в зависимости от зенитного угла Солнца, сезона года и солнечной активности. Она применима для средних широт ($30-60^\circ$), светлого времени суток ($\chi_{30} < 90^\circ$) и спокойных геомагнитных и геофизических условий. В качестве исходных данных для построения модели использованы сведения об $N(h)$ -профилях, измеренных ракетными методами, методами частичных отражений и кросс-модуляции (всего более 500). Данная модель является предварительной, поскольку соответствующие параметры, её определяющие, требуют дальнейшего уточнения. В материалах препринта использованы $N(h)$ -профили, полученные при участии В.А.Иванова, которому авторы выражают свою признательность.

ПРИЛОЖЕНИЕ
КАТАЛОГ ПРОФИЛЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

Пояснение к таблице I

В табл. I приводятся следующие характеристики высотных профилей электронной концентрации (по графам):

- 1 - порядковый номер профиля в каталоге данных,
- 2 - число, месяц и год получения профиля,
- 3 - метод измерения профиля; введены следующие обозначения:
Р - ракетные измерения,
МЧО - метод частичных отражений,
МКМ - метод кроссмодуляции,
- 4 - сокращенное наименование пункта наблюдения, географические, геомагнитные координаты и полное название которого приводятся в таблице 2 настоящего приложения в алфавитном порядке,
- 5 - зенитный угол Солнца в момент измерений,
- 6 - местное время в момент измерений; для отдельных профилей время приводится ориентировочно, т.е.
д.п. - до полудня,
п - в полдень,
п.п. - после полудня.
- 7 - поток радиоизлучения Солнца в день измерений на длине волны 10.7 см (в единицах 10^{-22} Вт.м⁻².Гц⁻¹) [50, 51],
- 8 - число солнечных пятен для данного дня наблюдений [50],
- 9 - К_p - индекс, характеризующий геомагнитную активность [50],
- 10 - I₇ - приводится величина электронной концентрации в диапазоне высот 60 - 95 км с шагом в 5 км,
- 18 - отмечены некоторые особенности в получении профиля:
средн. - получен путем усреднения нескольких профилей,
ЗА - получен в период зимней аномалии,
ВП - в период измерения N(h) отмечалось высокое поглощение,
ПМБ - моменту получения профиля предшествовала магнитная буря,
- 19 - приводится порядковый номер ссылки на литературный источник, N(h)- профили, для которых он не указан, получены авторами и публикуются впервые.

Таблица № I (продолжение)

I :	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	30.03.62	-	-	4I	II	98.9	0	0	7.0(I)	2.0(2)	2.0(2)	3.5(2)	4.0(2)	I.1(3)	2.5(3)	-	-	[I]
21	13.06.62	-	-	22	II	88.8	39	I ⁻	7.0(I)	2.0(2)	2.7(2)	4.0(2)	6.0(2)					-
22	18.06.62	-	-	22	II	97.3	68	0 ⁺					3.1(2)	4.0(2)				-
23	19.06.62	-	-	22	II	98.0	62	2 ⁻			2.2(2)	5.2(2)	3.9(2)	9.5(2)				-
24	20.06.62	-	-	22	II	95.7	44	I ⁻		1.5(2)	2.9(2)	3.6(2)	6.0(2)					-
25	21.06.62	-	-	22	II	90.4	35	4 ⁻		1.4(2)	2.6(2)	3.8(2)	4.0(2)					-
26	00.07.62	-	-	22	II	80.7			1.2(2)	2.4(2)	2.5(2)	3.1(2)	5.3(2)					-
27	00.08.62	-	-		II	77.3	19.7	2	6.3(I)	1.6(2)	2.3(2)	2.6(2)	4.8(2)	I.0(3)				сред
28	00.11.62	-	-	65	II	84.9	23.6	2			1.3(2)	2.4(2)	4.0(2)					-
29	08.03.63	P	ЮЛ	53	14.30	78.3	29	4 ⁺			1.3(2)	3.8(2)	5.8(2)	1.4(3)				[4]
30	09.04.63	-	-	56	15.30	91.7	55	2			1.3(2)	5.8(2)	9.8(2)	6.0(2)				[4]
31	31.10.63	-	-	3гИ	44	12.00	82.5	45	I ⁺	9.6(I)	1.2(2)	2.1(3)	4.7(3)	4.4(3)	2.1(4)	6.6(4)	2.1(5)	[5]
32	15.04.64	-	-	ЮЛ	61	16.05	71.4	7	I ⁺		1.0(I)	2.7(2)	1.9(2)	5.3(2)	3.2(3)	1.4(4)		[1]
33	16.04.64	-	-	60	16.00	70.7	7	I ⁺	4.5(I)	5.9(I)	1.0(2)	2.5(2)	3.7(2)	6.4(2)	3.6(3)	1.5(4)		[6]
34	15.07.64	-	-	85	05.25	69.5	12	0 ⁺	1.7(I)	7.1(I)	6.0(I)	2.7(I)	3.5(2)	1.7(2)	6.1(2)	6.3(3)		[7]
35	09.10.64	ММ	Крит	60	д.п	72.9	5.4	2			6.9(2)	5.3(2)						сред
36	-	-	-	50	д.п	72.9	5.4	2			1.1(2)	2.3(2)	6.9(2)					-
37	-	-	-	37	д.п	72.9	5.4	2			1.5(2)	2.8(2)						-
38	-	-	-	36	д.п	72.9	5.4	2			2.1(2)	3.1(2)						-
39	-	-	-	36	д.п	72.9	5.4	2			1.9(2)	3.3(2)						-
40	-	-	-	40	д.п	72.9	5.4	2			1.3(2)	2.5(2)						-
41	-	-	-	50	д.п	72.9	5.4	2			1.1(2)	2.0(2)	5.8(2)					-
42	-	-	-	60	д.п	72.9	5.4	2			6.3(I)	1.1(2)	3.0(2)					-

Таблица № 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
43	-	-	-	70	н.п	72.9	5.4	2			4.0(I)	6.1(I)	1.3(2)				-	-
44	-	-	-	80	н.п	72.9	5.4	2			2.5(I)	3.6(I)	5.8(I)				-	-
45	19.11.64	P	Уох	77	15.20	74.9	12	0 ⁺	2.6(I)	3.7(I)	4.7(I)	6.1(I)	1.0(2)	9.6(2)	6.3(3)			[6]
46	29.11.64	-	-	58	н.п	71.6	0	3 ⁺						1.6(3)	7.0(3)	8.1(3)		[9]
47	00.03.65	МЧ0	Орт	63	н.п	71.4	11.3	2 ⁻			2.4(2)	4.0(2)	8.4(2)					сред [2]
48	16.04.65	P	Уох	61	16.05	75.1	18	0 ⁺			9.5(2)	1.5(3)	5.3(3)	1.2(4)				[10]
49	17.06.65	-	-	60	16.41	78.7	12	6 ⁻	3.7(I)	8.1(I)	1.1(2)	2.4(2)	6.2(2)	1.8(3)	4.6(3)	1.2(4)		[6]
50	01.09.65	-	-	81	06.17	76.8	17	0 ⁺			1.0(2)	2.4(2)	1.0(4)	1.1(4)				[11]
51	15.09.65	-	-	60	15.28	75.7	8	4 ⁻	3.0(I)	4.3(I)	1.0(2)	1.8(2)	2.0(2)	3.2(2)	2.4(3)	1.3(4)		[6]
52	00.09.65	МЧ0	Крнт	50	н.п	77.2	16.3	2					2.0(2)	7.3(2)	2.1(3)			сред [8]
53	-	-	-	40	н.п	77.2	16.3	2			4.5(2)	7.6(2)	1.7(3)					-
54	-	-	-	36	н	77.2	16.3	2			7.6(I)	3.5(2)	7.6(2)	2.8(3)				-
55	-	-	-	50	н.п	77.2	16.3	2			6.9(2)	1.6(3)	4.0(3)					-
56	-	-	-	60	н.п	77.2	16.3	2			3.6(2)	1.1(3)	2.7(3)					-
57	-	-	-	67	н.п	77.2	16.3	2			2.0(2)	7.3(2)	2.1(3)					-
58	-	-	-	73	н.п	77.2	16.3	2					1.2(3)					-
59	15.12.65	P	Уох	60	12.00	74.4	14	0	1.5(I)	1.7(I)	3.0(I)	8.9(I)	1.0(2)	6.7(2)	6.4(3)			[6]
60	10.01.66	P	Уох	64	12.14	77.2	7	2 ⁻	3.7(I)	4.9(I)	1.0(2)	2.0(2)	5.0(2)	1.0(4)	3.6(4)			[12]
61	15.05.66	-	-	РФР	20	11.53	99.2	46	0 ⁺		2.0(2)	6.5(2)	1.0(3)	1.4(3)	1.2(4)	6.1(4)		[13]
62	20.05.66	-	-	Кор	37	10.00	115.5	57	1 ⁺		1.8(2)	4.3(2)						[14]
63	-	-	-	МЧ0	Крнт	-	10.10	115.5	57	1 ⁺	1.0(2)	4.5(2)	1.0(3)					[15]
64	-	-	-	P	Кор	18	13.00	115.5	57	2 ⁻	2.7(2)	6.2(2)	8.3(2)	2.9(3)				[14]
65	-	-	-	МЧ0	Крнт	-	13.05	115.5	57	2 ⁻	2.4(2)	7.6(2)	7.6(2)					[15]

Таблица № I (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
66	21.05.66	P	кор	21	11.30	123.6	80	2"			3.0(2)	6.8(2)	9.0(2)	2.1(3)				[14]
67	31.01.67	"	Уол	59	13.51	156.4	108	1"		2.6(1)	1.8(2)	3.7(2)	8.2(2)	2.7(3)	4.7(3)	1.6(4)	3A	[16]
68	2.07.68	МКМ	Пен	65	н	170.5	115.8	2"	6.9(1)	1.1(2)	7.3(2)	4.0(2)	9.0(2)	1.5(3)	3.0(3)		сред	[3]
69	15.01.68	ВГО	Орт	67	л.л	176.6	86	2	1.8(2)	2.9(2)	4.0(2)	3.0(2)	4.5(2)	2.2(3)	1.9(4)			[17]
70	24.07.68	P	Уол	90	05.06	152.7	101	1"	1.4(0)	1.1(2)	1.5(2)	6.4(1)	4.6(1)	7.2(1)	2.2(2)	1.7(4)		[7]
71	"	"	"	84	05.36	152.7	101	1"	1.2(1)	6.5(2)	6.6(1)	3.9(1)	1.9(2)	3.3(2)	2.3(3)	1.7(4)		"
72	"	"	"	18	12.00	152.7	101	1	2.5(1)	1.1(2)	4.5(2)	1.1(3)	1.4(3)	2.1(3)	2.2(4)	7.0(4)		"
73	"	"	"	60	16.36	152.7	101	1"	3.0(0)	7.8(1)	1.6(2)	3.9(2)	7.2(2)	1.4(3)	5.5(3)	2.7(4)		[6]
74	01.08.68	"	D-Y	45	10.02	134.2	98	1+					1.0(3)	1.8(3)	1.6(4)	7.6(4)		[18]
75	07.08.68	"	"	44	11.32	139.8	100	3			5.6(2)	5.5(2)	1.1(3)	2.6(3)	1.9(4)	4.2(4)		[19]
76	30.11.68	"	"	82	13.30	128.6	95	0+					3.9(2)	3.8(3)	8.4(3)	1.7(4)		[10]
77	05.12.68	"	"	84	14.01	146.6	134	4			1.8(2)	7.0(2)	7.1(3)	1.9(4)	3.6(4)	3A		"
78	"	"	"	80	12.00	146.6	134	4			6.0(1)	2.1(2)	1.3(3)	1.0(4)	2.2(4)			[20]
79	21.01.69	P	Вол	71	10.46	131.9	85	1					2.4(3)	6.0(3)	1.7(4)	2.6(4)		[21]
80	23.01.69	"	"	76	14.45	124.8	88	0+						1.1(3)	8.8(3)	1.0(4)		"
81	31.01.69	"	Уол	56	12.00	126.4	95	3"	1.7(1)	4.6(1)	3.0(2)	3.9(2)	8.0(2)	5.3(3)	1.2(4)	2.8(4)		[6]
82	06.02.69	"	"	56	12.09	136.5	101	1"	3.0(0)	4.6(1)	1.7(2)	4.3(2)	6.3(2)	4.5(3)	7.3(4)	4.0(4)		"
83	17.04.69	"	"	59	16.00	154.7	155	2			2.1(2)	7.1(2)	9.6(2)	5.4(3)	9.6(3)	1.8(4)		"
84	19.06.69	"	D-Y	44	14.33	147.0	74	1+			2.5(2)	7.1(2)	8.0(2)	1.1(3)	1.3(4)	6.5(4)		[18]
85	10.07.69	"	Вол	31	10.50	164.4	112	1"					8.0(2)	6.7(3)	3.9(4)			[22]
86	10.09.69	"	Уол	61	15.46	116.6	45	2+	1.6(1)	8.8(1)	1.9(2)	5.2(2)	4.7(2)	1.0(3)	3.2(3)	1.6(4)		[6]
87	00.10.69	МКМ	Пен	74	08.00	152.9	89.9	2"	6.6(1)	1.0(2)	6.0(1)	7.6(1)	1.4(2)	3.0(2)	3.7(2)		сред	[3]
88	"	"	"	69	08.30	152.9	89.9	2"	6.6(1)	1.2(2)	8.2(1)	1.0(2)	3.0(2)	5.5(2)	1.0(3)		"	"

Таблица 8 I (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
89	"	"	"	53	10.40	152.9	89.9	2"	4.4(I)	6.6(I)	5.3(I)	1.8(2)	3.5(2)	6.3(2)	1.3(3)		"	"
90	"	"	"	30	12.30	152.9	89.9	2"	7.2(I)	1.3(2)	1.9(2)	2.7(2)	4.9(2)	7.9(2)	1.5(3)		"	"
91	"	"	"	65	15.05	152.9	89.9	2	7.2(I)	1.3(2)	7.5(I)	1.9(2)	3.5(2)	6.3(2)	1.3(3)		"	"
92	00.11.69	"	"	70	09.30	153.2	87.8	2	1.3(2)	2.1(2)	8.2(I)	6.0(2)	1.3(3)	1.9(3)	3.7(3)		"	"
93	"	"	"	61	12.30	153.2	87.8	2	1.8(2)	2.1(2)	6.8(I)	1.3(2)	2.5(2)	4.7(2)	8.9(2)		"	"
94	02.12.69	НЧ0	Гор	79	11.10	131.5	107	2"		1.9(2)	3.2(2)	3.5(2)	7.2(2)					
95	16.12.69	Р	Д-У	31	13.15	136.9	86	2			1.6(3)	1.1(4)	1.7(4)	1.9(4)				[19]
96	00.12.69	МММ	Пен	76	09.00	139.1	93.8	1 ⁺	9.4(I)	1.6(2)	6.2(I)	1.3(2)	2.5(2)	4.5(2)	9.0(2)			сред
97	"	"	"	69	10.00	139.1	93.8	1 ⁺	7.1(I)	1.3(2)	4.8(I)	1.0(2)	1.9(2)	3.7(2)	7.2(2)			"
98	12.01.70	Р	Д-У	79	12.32	171.6	154	1"					4.5(2)	4.6(3)	7.9(3)	1.3(4)	3А	[19]
99	24.01.70	"	Сар	72	14.04	143.6	74	1 ⁺				1.7(2)	8.9(2)	1.6(3)	4.1(3)	8.0(3)		[18]
100	00.01.70	МММ	Пен	74	09.00	153.2	97.9	2"	8.0(I)	1.1(2)	8.0(I)	2.5(2)	6.2(2)	1.0(3)	1.9(3)			сред
101	"	"	"	65	10.40	153.2	97.9	2"	1.4(2)	2.1(2)	8.8(I)	1.1(3)	2.3(3)	4.0(3)	6.8(3)			"
102	"	"	"	62	12.30	153.2	97.9	2"	1.5(2)	1.0(2)	8.0(I)	2.5(2)	6.2(2)	1.0(3)	1.9(3)			"
103	"	"	"	71	14.30	153.2	97.9	2"	8.9(I)	9.3(I)	8.0(I)	5.7(I)	8.0(2)	1.5(3)	2.8(3)			"
104	"	"	"	74	15.00	153.2	97.9	2"	1.8(2)	1.4(2)	5.9(I)	1.3(2)	2.4(2)	4.7(2)	8.9(2)			"
105	"	"	"	83	16.00	153.2	97.9	2"	6.0(I)	8.5(I)	3.6(I)	7.2(I)	1.3(2)	2.8(2)	5.6(2)			"
106	00.02.70	"	"	56		171.2	129.8	1 ⁺	8.4(I)	1.4(2)	1.5(2)	4.5(2)	3.4(2)	1.5(3)	2.7(3)			"
107	00.05.70	НЧ0	Отт	75	М.п	172.2	131.1	2		7.1(I)	1.2(2)	2.0(2)	3.9(2)	4.4(2)	9.9(2)			[23]
108	"	"	"	55	М.п	172.2	131.1	2		1.7(2)	2.9(2)	4.5(2)	9.3(2)					"
109	"	"	"	26	п	172.2	131.1	2		3.1(2)	3.9(2)	5.6(2)						"
110	"	"	"	55	п.п	172.2	131.1	2		2.3(2)	2.9(2)	4.7(2)	1.1(3)					"

Таблица № I (продолжение)

№	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
III	-	-	-	75	п.л	172.2	131.1	2		1.2(2)	1.6(2)	2.4(2)	4.8(2)	8.3(2)	2.3(3)	-	-	-
III 14.06.70	-	-	Гор	33	11.50	207.4	182	1					5.7(2)	1.9(3)	8.1(3)			[24]
III 19.06.70	-	-	-	41	09.45	175.1	98	2			2.8(2)	4.7(2)	8.9(2)					-
III 00.06.70	ММ	Пен	53	08.00	159.9	106.8	2	1.3(2)	1.5(2)	1.9(2)	5.1(2)	9.4(2)	1.5(3)	2.8(3)				сред
III 5	-	-	-	47	08.30	159.9	106.8	2	1.3(2)	2.3(2)	2.5(2)	4.5(2)	8.0(2)	1.3(3)	2.5(3)			-
III 6	-	-	-	41	09.00	159.9	106.8	2	1.0(2)	2.9(2)	1.6(2)	3.5(2)	6.6(2)	1.1(3)	2.1(3)			-
III 7	-	-	-	31	10.00	159.9	106.8	2	1.6(2)	2.4(2)	3.7(2)	4.2(2)	6.2(2)	1.0(3)	1.9(3)			-
III 8	-	-	-	19	12.30	159.9	106.8	2	2.6(2)	3.3(2)	2.4(2)	2.3(2)	5.6(2)	9.1(2)	1.8(3)			-
III 9	-	-	-	36	14.30	159.9	106.8	2	7.0(1)	1.1(2)	8.3(1)	2.0(2)	3.6(2)	6.3(2)	1.2(3)			-
III 03.07.70	P	Вол	87	19.33	194.6	155	1						2.2(2)	1.7(3)				[25]
III 23.07.70	-	-	Сар	38	14.30	158.7	106	2 ⁺			4.0(2)	7.9(2)	6.5(2)	2.6(3)	8.9(3)	5.0(4)		[19]
III 00.07.70	ММ	Пен	54	08.00	157.0	112.5	3	1.0(2)	1.5(2)	1.0(2)	3.1(2)	6.5(2)	9.6(2)	1.8(3)				сред
III 1	-	-	-	48	08.30	157.0	112.5	3	1.0(2)	1.7(2)	1.6(2)	3.1(2)	7.0(2)	1.1(3)	2.2(3)			-
III 2	-	-	-	43	09.00	157.0	112.5	3	1.2(2)	1.6(2)	1.3(2)	3.4(2)	7.0(2)	1.0(3)	2.1(3)			-
III 3	-	-	-	32	10.10	157.0	112.5	3	1.1(2)	1.8(2)	1.2(2)	2.4(2)	4.5(2)	7.6(2)	1.4(3)			-
III 4	-	-	-	21	12.30	157.0	112.5	3	1.3(2)	2.0(2)	1.6(2)	3.1(2)	5.9(2)	9.8(2)	1.8(3)			-
III 5	-	-	-	37	14.30	157.0	112.5	3	8.0(1)	1.1(2)	2.2(2)	3.0(2)	6.6(2)	1.0(3)	2.0(3)			-
III 00.08.70	-	-	-	59	08.00	141.6	92.9	2	1.1(2)	1.9(2)	2.0(2)	4.0(2)	7.0(2)	1.2(3)	2.3(3)			-
III 1	-	-	-	53	08.30	141.6	92.9	2	2.0(2)	2.7(2)	1.3(2)	5.3(2)	1.0(3)	1.6(3)	3.1(3)			-
III 2	-	-	-	48	09.00	141.6	92.9	2	1.3(2)	2.4(2)	2.2(2)	5.4(2)	1.0(3)	1.5(3)	3.0(3)			-
III 3	-	-	-	29	12.30	141.6	92.9	2	1.7(2)	2.5(2)	1.1(2)	4.7(2)	9.0(2)	1.3(3)	2.7(3)			-
III 18.09.70	P	D-Y	58	11.10	120.7	75	2				6.7(2)	7.7(2)	3.5(2)	4.3(3)	1.1(4)	2.2(4)		[19]

Таблица 8 I (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
133	00.09.70	МКМ	Пен	52	09.30	144.6	98.8	2	1.1(2)	1.6(2)	1.7(2)	3.1(2)	6.8(2)	1.0(3)	1	7(9)	сред	[3]
134	"	"	"	44	10.40	144.6	98.8	2	1.0(1)	1.4(2)	3.0(2)	8.5(2)	1.6(3)	2.4(3)	4	7(3)	"	"
135	"	"	"	40	12.30	144.6	98.8	2	1.3(2)	2.4(2)	1.5(2)	4.0(2)	7.7(2)	1.2(3)	2	4(3)	"	"
136	"	"	"	52	14.30	144.6	98.8	2	1.3(2)	2.2(2)	8.2(1)	4.3(2)	8.5(2)	1.3(3)	2	7(3)	"	"
137	00.10.70	"	"	69	09.00	147.3	85.0	2	4.2(1)	6.4(1)	3.7(1)	4.1(1)	6.8(1)	2.0(2)	4	0(2)	"	"
138	"	"	"	57	10.00	147.3	85.0	2	4.2(1)	6.1(1)	2.6(1)	3.9(1)	6.8(1)	2.0(2)	4	0(2)	"	"
139	"	"	"	50	11.30	147.3	85.0	2	8.4(1)	1.3(2)	9.0(1)	1.1(2)	1.5(2)	3.2(2)	6	0(2)	"	"
140	00.11.70	"	"	70	09.30	158.5	91.1	2	1.4(2)	1.8(2)	7.6(1)	1.1(2)	1.9(2)	3.8(2)	7	0(2)	"	"
141	"	"	"	67	10.00	158.5	91.1	2	4.4(1)	6.5(1)	4.0(1)	8.2(1)	1.4(2)	3.2(2)	5	8(2)	"	"
142	"	"	"	63	10.40	158.5	91.1	2	6.8(1)	1.0(2)	3.3(1)	9.1(1)	1.5(2)	3.4(2)	6	0(2)	"	"
143	"	"	"	61	12.30	158.5	91.1	2	7.5(1)	1.2(2)	6.1(1)	1.5(2)	3.3(2)	5.8(2)	1	1(9)	"	"
144	"	"	"	70	14.30	158.5	91.1	2	7.4(1)	1.2(2)	4.8(1)	1.0(2)	1.9(2)	3.8(2)	7	0(2)	"	"
145	"	"	"	73	15.00	158.5	91.1	2	5.3(1)	7.7(1)	3.1(1)	5.6(1)	1.0(2)	2.5(2)	4	5(2)	"	"
146	00.12.70	"	"	66	10.40	148.0	76.6	2 ²	4.2(1)	6.2(1)	2.6(1)	3.9(1)	6.8(1)	2.2(2)	4	0(2)	"	"
147	22.01.71	P	У-С	54	13.00	180.6	105	2 ²	4.8(1)	3.9(1)							ВН	[26]
148	26.01.71	"	"	62	14.30	164.9	88	0 ⁺	2.3(1)								ВН	"
149	29.01.71	"	КВБ	67	11.12	160.7	95	2				7.3(2)	3.6(3)	9.2(3)	1	0(4)	3А	[27]
150	"	"	УОМ	66	н.н	160.7	95	2				2.8(2)	1.9(3)	5.7(3)	1	1(4)	3А	"
151	31.01.71	"	КВБ	66	н.н	170.1	76	3				2.1(3)	3.6(3)	7.9(3)	1	1(4)	3А	"
152	00.01.71	МКМ	Пен	71	09.30	157.4	77.9	2	6.0(1)	9.0(1)	3.6(1)	7.2(1)	1.4(2)	2.9(2)	5	9(2)	сред	[3]
153	"	"	"	65	10.40	157.4	77.9	2	7.1(1)	1.7(1)	8.0(1)	4.4(1)	7.0(1)	2.0(2)	4	1(2)	"	"
154	"	"	"	62	12.30	157.4	77.9	2	5.2(1)	7.9(1)	3.2(1)	5.9(1)	1.1(2)	2.5(1)	5	0(2)	"	"
155	"	"	"	71	14.30	157.4	77.9	2	1.9(1)	2.7(1)	4.4(1)	3.9(1)	6.8(1)	1.9(2)	3	9(2)	"	"

Таблица № I (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
156	01.02.71	P	У-С	50	12.15	165.6	77	2 ⁻	2.4(I)	1.6(I)								[26]
157	00.03.71	УЧО	Отт	75	А.п	110.8	58.2	2			4.0(2)	9.6(I)	2.8(2)	2.5(2)	6.0(2)			[23]
158	"	"	"	60	А.п	110.8	58.2	2	8.7(I)		1.4(2)	2.5(2)	4.8(2)					"
159	"	"	"	43	п	110.8	58.2	2	1.3(2)		2.3(2)	3.6(2)	6.1(2)					"
160	"	"	"	60	п.п	110.8	58.2	2	1.4(2)		1.8(2)	2.6(2)	5.8(2)					"
161	"	"	"	75	п.п	110.8	58.2	2			7.0(I)	1.2(2)	2.7(2)	5.9(2)	1.1(3)			"
162	14.05.71	P	Сар	41	14.35	122.3	73	3 ⁻	4.5(I)	4.3(I)	3.5(2)	6.5(2)	8.8(2)	2.9(3)	1.0(4)	5.1(4)		[18]
163	09.06.71	"	У-С	53	08.09	100.9	27	2 ⁻										[26]
164	26.06.71	"	Д-У	80	19.15	115.9	88	1			1.6(2)	4.3(2)	5.4(3)	1.3(4)				[18]
165	28.06.71	"	"	34	11.55	131.1	99	3			4.7(2)	1.1(3)	1.6(3)	5.2(3)	3.6(4)	1.1(5)		"
166	28.07.71	"	У-С	68	07.05	116.7	74	0 ⁺	5.9(I)	4.3(I)								[26]
167	24.09.71	"	Д-У	83	16.55	106.3	30	2 ⁻										[18]
168	14.10.71	"	"	66	12.55	89.9	25	3										[19]
169	19.11.71	"	"	78	11.25	107.6	48	1 ⁻			5.0(2)	3.5(3)	7.7(3)	1.1(4)	1.7(4)	3A		"
170	01.12.71	"	"	81	13.03	116.9	64	1 ⁻			2.4(2)	4.2(3)	8.0(3)	1.1(4)	1.8(4)			[18]
171	03.12.71	"	"	80	12.28	109.7	80	2 ⁺			3.8(2)	5.0(3)	1.3(4)	2.1(4)	3.3(4)	ВП		"
172	06.12.71	"	"	83	13.32	111.8	92	0			1.0(2)	1.3(3)	5.4(3)	6.4(3)	2.2(4)			"
173	07.12.71	"	"	81	12.40	113.0	107	0			1.6(2)	2.0(3)	5.8(3)	7.9(3)	1.8(4)			"
174	06.01.72	"	Уол	64	13.37	103.1	57	0	6.4(I)	4.9(I)								[26]
175	15.01.72	"	Д-У	79	11.47	115.4	46	4 ⁺			7.9(3)	2.9(4)	4.6(4)	6.1(4)	3A			[19]
176	31.01.72	"	УОп	55	12.30	111.9	56	3			1.1(2)	5.5(2)	6.8(2)	1.0(3)	1.1(4)	4.5(4)		[28]
177	19.04.72	"	Д-У	49	11.05	115.4	62	4 ⁻			5.7(2)	8.3(2)	6.9(2)	1.9(2)	5.9(3)	1.5(4)		[19]
178	26.04.72	"	Арен	27	11.00	109.9	88	0			5.4(2)	3.3(2)	6.0(2)	1.1(3)	4.2(3)			[29]

Таблица № I (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
179	05.05.72	-"	-"	25	10.51	108.7	49	I ⁺				4.4(2)	6.7(2)	1.1(3)	6.0(3)	1.3(4)	-"	[19]	
180	17.05.72	-"	D-Y	41	11.06	169.3	140	I ⁺			3.4(2)	6.6(2)	8.1(2)	1.7(3)	4.4(3)	1.0(5)	-"	[18]	
181	29.08.72	-"	-"	49	12.42	147.2	147	2 ⁺			3.3(2)	9.1(2)	1.3(3)	8.4(3)	2.2(4)	4.7(4)	-"	[20]	
182	02.10.72	М40	М00	64	13.15	108.4	65	0 ⁺						3.6(3)	1.3(4)		-"		
183	03.10.72	-"	-"	68	08.43	107.3	73	I ⁻							7.8(3)		-"		
184	-"	-"	-"	64	09.40	107.3	73	I ⁻					4.0(2)	2.5(3)	8.3(3)		-"		
185	05.10.72	-"	-"	70	14.15	100.6	67	0					3.3(2)	1.0(3)	5.4(3)		-"		
186	-"	-"	-"	76	15.12	100.6	67	0					2.2(2)				-"		
187	06.10.72	-"	-"	73	14.40	98.4	57	0					4.9(2)	1.2(3)	6.0(3)		-"		
188	27.11.72	М40	Г0Р	79	13.05	102.3	51	I						2.5(3)	5.6(3)	1.4(4)	-"	[31]	
189	28.11.72	-"	-"	78	11.10	97.5	58	I ⁺						1.5(3)	4.5(3)	1.0(4)	-"		
190	-"	-"	-"	78	11.50	97.5	58	I ⁺						1.7(3)	5.1(3)	9.5(3)	-"		
191	01.12.72	-"	-"	85	14.30	91.1	35	I ⁻							4.1(3)		-"		
192	05.12.72	P	Y03	61	12.30	80.4	18	0 ⁺	3.2(1)	2.5(1)	1.0(2)	1.8(2)	2.9(2)	2.2(3)	4.0(3)	3.2(4)	-"	[22]	
193	12.12.72	М40	Г0Р	80	11.08	108.9	60	I ⁻					1.7(3)	2.8(3)	5.1(3)	1.8(4)	-"	[21]	
194	-"	-"	-"	88	15.00	108.9	60	I ⁻					3.2(2)	1.1(3)	4.4(3)	8.5(3)	-"		
195	13.12.72	-"	-"	80	13.05	111.2	63	4 ⁻							8.3(3)	1.3(4)	-"		
196	14.12.72	-"	-"	82	13.45	114.8	60	I ⁺						1.1(3)	1.5(3)	2.5(3)	1.5(4)	-"	
197	04.01.73	-"	-"	80	11.00	109.3	60	I ⁺						2.0(2)	3.1(3)	9.4(3)	2.6(4)	-"	
198	05.01.73	-"	-"	81	10.30	113.3	72	2 ⁻							1.9(3)	2.5(3)	-"		
199	-"	-"	-"	79	11.30	113.3	72	2 ⁻							4.5(3)	1.2(4)	-"		
200	-"	-"	-"	80	13.00	113.3	72	2 ⁺							7.0(2)	3.3(3)	9.3(3)	2.6(4)	-"
201	06.01.73	-"	-"	81	10.30	115.0	83	2 ⁺						1.6(3)	2.1(3)	2.1(3)	5.6(3)	-"	

Таблица № I (продолжение)

I :	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
202	-"	-"	-"	79	11.30	115.0	83	2 ⁺					4.9(2)	2.6(3)	1.1(4)		-"	[32]
203	-"	-"	-"	79	12.00	115.0	83	2 ⁺					7.2(2)	3.4(3)	1.7(4)		-"	[29]
204	-"	-"	-"	79	12.30	115.0	83	4 ⁻					5.6(3)	1.1(4)	1.9(4)		-"	
205	-"	-"	-"	80	13.00	115.0	83	4 ⁻					1.7(3)	4.9(3)	8.9(3)	1.8(4)	-"	
206	-"	-"	-"	81	13.30	115.0	83	4 ⁻						1.0(4)	2.2(4)		-"	
207	16.01.73	P	Уол	59	12.30	93.8	11	1 ⁻	3.8(1)	4.3(1)	1.0(2)	2.7(2)	2.4(3)	7.2(3)	2.0(4)	3.2(4)	3A	
208	19.01.73	-"	Арен	58	11.25	94.8	47	1 ⁻			1.3(2)	3.2(2)	1.2(3)					
209	20.01.73	-"	-"	59	11.14	98.3	60	3 ⁺		4.4(1)	1.4(2)	4.3(2)	8.1(2)					
210	22.01.73	-"	-"	59	11.14	98.5	62	2 ⁻		3.8(1)	1.3(2)	3.6(2)	1.3(3)	1.8(3)	2.5(3)			
211	25.01.73	-"	-"	58	11.19	95.6	39	5			1.2(2)	3.5(2)	8.6(2)	2.0(3)	6.9(3)			
212	27.01.73	-"	-"	58	11.19	93.4	8	4 ⁻			9.6(1)	2.4(2)	3.6(2)	4.2(2)				
213	29.01.73	-"	-"	55	12.21	91.4	7	4 ⁻		4.4(1)	1.1(2)	2.3(2)	3.5(2)	8.1(2)	1.7(3)			
214	22.02.73	-"	Д-У	68	12.34	89.7	25	4			5.0(2)	1.3(3)	1.8(3)	6.9(3)	4.5(3)			ВП
215	23.02.73	-"	-"	69	13.20	91.4	33	5 ⁻			6.8(2)	2.4(3)	7.6(3)	1.5(4)	8.3(3)			ВП
216	12.03.73	МЧ0	Гор	60	11.30	114.5	92	3 ⁺					1.0(3)	3.5(3)	6.3(3)			[31]
217	02.04.73	-"	-"	52	11.30	118.1	79	4 ⁻					1.0(3)	2.6(3)	7.3(3)			-"
218	03.04.73	P	Д-У	88	05.42	129.4	93	4 ⁻			2.7(2)	7.9(2)	1.4(3)	3.9(3)	9.2(3)	1.1(4)	ПМБ	[34]
219	-"	-"	-"	82	06.27	129.4	93	4 ⁻			2.2(2)	2.9(2)	6.3(2)	1.5(3)	1.0(4)	1.2(4)	ПМБ	-"
220	-"	-"	-"	72	07.47	129.4	93	4 ⁻			5.0(2)	6.8(2)	1.1(3)	3.3(3)	1.0(4)	1.8(4)	ПМБ	-"
221	-"	-"	-"	61	09.20	129.4	93	3 ⁺			1.0(3)	1.0(3)	1.4(3)	4.9(3)	1.0(4)	1.3(4)	ПМБ	[31]
222	-"	МЧ0	Гор	54	10.25	129.4	93	4 ⁻			6.5(2)	2.0(3)	3.9(3)					-"
223	-"	-"	-"	51	11.30	129.4	93	4 ⁻			9.7(2)	2.8(3)	6.7(3)					-"
224	-"	-"	P	Д-У	59	14.25	129.4	93	3 ⁺		1.5(3)	1.8(3)	2.5(3)	5.0(3)	8.4(3)	1.4(4)	ПМБ	[34]

Таблица I (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
225	-	-	-	68	15,48	129,4	93	4			1,8(3)	2,5(3)	2,7(3)	5,8(3)	1,0(4)	1,9(4)	ШВ	-
226	-	-	-	79	17,19	129,4	93	4			5,5(2)	1,0(3)	1,2(3)	1,5(3)	7,0(3)	1,3(4)	ШВ	-
227	04,04,73	М10	Гор	54	13,45	122,3	93	2 ⁺				1,0(3)	1,5(3)	5,6(3)				[31]
228	13,04,73	-	-	50	13,30	99,4	41	6 ⁻				1,0(3)	2,4(3)	7,6(3)				-
229	12,06,73	-	-	33	11,35	93,6	58	3 ⁺			4,2(2)	5,2(2)						-
230	19,06,73	-	-	35	11,00	99,2	38	5				3,7(2)	6,4(2)	1,6(3)				-
231	21,06,73	-	-	33	11,30	108,8	75	2 ⁺				1,0(2)	2,3(2)	5,6(2)	1,6(3)	8,0(3)		[33]
232	16,12,73	P	Арен	62	11,01	79,7	26	1 ⁻			4,1(1)	1,1(2)	5,3(2)	3,1(3)	2,5(3)	7,0(3)	2,6(4)	ВП
233	16,01,74	-	-	59	12,40	90,0	64	3					9,7(2)	4,7(3)				[32]
234	21,01,74	М10	Гор	76	11,50	79,7	37	4					2,9(2)	5,6(3)				
235	25,01,74	-	-	76	11,10	74,1	0	5					1,8(3)	3,2(3)				
236	28,01,74	-	-	75	12,00	70,8	8	3 ⁻						2,7(3)	1,7(3)	4,7(3)		
237	30,01,74	-	-	75	11,30	70,8	0	2						5,0(2)	1,5(3)			
238	06,02,74	-	-	73	11,24	75,4	0	1 ⁻						2,7(2)	1,9(3)	3,3(3)		
239	-	-	-	73	11,19	75,4	0	1 ⁻						5,1(2)	1,3(3)			
240	-	-	-	72	11,48	75,4	0	1 ⁻						9,4(2)	9,1(2)	4,1(3)		
241	-	-	-	75	14,00	75,4	0	0 ⁺										
242	07,02,74	-	-	74	11,01	77,4	8	2 ⁺						3,6(2)	1,7(3)			
243	-	-	-	73	11,15	77,4	8	2 ⁺						8,3(2)	1,9(3)			
244	-	-	-	72	12,04	77,4	8	2						9,8(2)	2,1(3)			
245	-	-	-	75	14,04	77,4	8	2						2,2(2)	2,2(3)			
246	08,02,74	-	-	72	12,00	78,8	16	0 ⁺						6,3(2)	2,4(3)	8,6(3)		
247	-	-	-	72	12,05	78,8	16	2 ⁻						6,3(2)	9,8(2)			

Таблица В I (продолжение)

I :	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
248	-	-	-	-	76	14.10	78.8	16	2					1.3(3)	5.7(3)			
249	11.02.74	-	-	-	71	11.48	77.5	21	3					1.9(3)				
250	-	-	-	-	71	12.02	77.5	21	3					1.0(3)	1.4(3)	5.6(3)		
251	-	-	-	-	74	14.02	77.5	21	3					4.9(2)	1.9(3)	8.9(3)		
252	12.02.74	-	-	-	70	12.05	76.5	36	5+					2.9(2)	1.2(4)	1.5(4)		
253	13.02.74	-	-	-	70	11.45	77.3	50	3+					6.9(2)	3.3(3)			
254	15.02.74	-	-	-	70	11.21	83.7	46	1					1.7(2)	1.3(3)	6.7(3)		
255	05.03.74	-	-	-	63	11.37	78.6	18	2+					2.8(2)	6.4(2)	9.2(2)		
256	15.03.74	-	-	-	61	10.50	82.9	37	0+					2.4(2)	6.7(2)			
257	21.03.74	-	-	-	61	10.16	79.1	16	4					2.8(2)	6.5(2)	8.3(2)	2.7(3)	
258	-	-	-	-	56	11.50	79.1	16	4					3.6(2)	1.3(3)	5.3(3)		
259	-	-	-	-	63	14.35	79.1	16	5+					1.1(2)	5.7(2)			
260	25.03.74	-	-	-	55	11.25	74.3	18	4+					2.8(3)	1.3(4)			
261	-	-	-	-	55	11.33	74.3	18	4+					6.3(2)	3.6(3)	7.8(3)		
262	26.03.74	-	-	-	60	10.00	72.6	10	4					1.2(3)	2.6(3)			
263	-	-	-	-	60	14.14	72.6	10	3					7.6(2)	2.2(3)	7.6(3)		
264	-	-	-	-	60	14.18	72.6	10	3					1.1(3)	1.8(3)	1.1(4)		
265	06.06.74	-	-	-	33	11.47	95.0	78	2					9.8(I)	4.1(2)	6.0(2)		
266	-	-	-	-	33	11.52	95.0	78	2					2.6(2)	4.7(2)	7.1(2)		
267	-	-	-	-	41	14.15	95.0	78	1+									
268	10.06.74	-	-	-	33	11.50	97.0	61	3					3.7(2)	8.6(2)			
269	-	-	-	-	33	12.00	97.0	61	3					4.3(2)	7.0(2)			
270	-	-	-	-	33	12.04	97.0	61	2					8.0(I)	3.1(2)	5.6(2)		

[35]

-"

-"

-"

-"

Таблица № I (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
271	-"	-"	-"	-"	43	14.30	97.0	61	2		8.7(I)							
272	11.06.74	-"	-"	-"	39	10.07	95.3	58	3 ⁻			3.7(2)	8.3(2)					[35]
273	12.06.74	-"	-"	-"	41	09.53	91.7	38	4			2.6(2)	1.5(3)					-"
274	-"	-"	-"	-"	40	10.00	91.7	38	4			3.6(2)	1.2(3)					-"
275	-"	-"	-"	-"	33	12.06	91.7	38	6 ⁻			1.7(2)	4.0(2)	7.2(3)				[35]
276	-"	-"	-"	-"	41	14.13	91.7	38	6 ⁻			1.8(2)	4.8(2)					-"
277	13.06.74	-"	-"	-"	43	09.25	89.8	48	4 ⁻			2.6(2)	4.7(2)					-"
278	-"	-"	-"	-"	43	09.35	89.8	48	4 ⁻			3.1(2)	8.7(2)					-"
279	-"	-"	-"	-"	41	09.40	89.8	48	4 ⁻			2.3(2)	6.3(2)					-"
280	-"	-"	-"	-"	3	11.40	89.8	48	4 ⁻				6.0(2)	1.5(3)	3.1(3)			-"
281	-"	-"	-"	-"	41	14.15	89.8	48	3 ⁻			3.0(2)	8.2(2)					-"
282	-"	-"	-"	-"	42	14.30	89.8	48	3 ⁻				8.4(2)					-"
283	14.06.74	-"	-"	-"	43	09.28	88.1	46	3 ⁻			4.3(2)	8.4(2)					-"
284	-"	-"	-"	-"	41	09.43	88.1	46	3 ⁻			3.9(2)						-"
285	-"	-"	-"	-"	42	14.32	88.1	46	3 ⁻			8.4(I)	3.4(2)	1.2(3)				-"
286	16.06.74	-"	-"	-"	44	14.40	84.4	29	1 ⁺			3.1(2)	1.9(3)					[35]
287	19.06.74	-"	-"	-"	37	10.36	82.8	32	2 ⁻			4.4(2)	8.7(3)					-"
288	-"	-"	-"	-"	39	13.50	82.8	32	3 ⁻			6.5(2)	1.0(3)					-"
289	20.06.74	-"	-"	-"	43	09.37	83.8	29	3 ⁺				7.9(2)					-"
290	-"	-"	-"	-"	33	11.54	83.8	23	3 ⁺			2.1(2)	8.3(2)					-"
291	16.09.74	-"	-"	-"	53	12.07	102.0	70	7 ⁻			1.1(2)	3.1(2)					-"
292	-"	-"	-"	-"	54	12.30	102.0	70	7 ⁻			1.9(2)	3.7(2)	7.9(2)				-"
293	-"	-"	-"	-"	55	12.58	102.0	70	7 ⁻				2.1(2)	7.0(2)	2.5(3)			-"

Таблица № I (продолжение)

I :	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
294	17.09.74	-"-	-"-	59	14.04	100.3	73	0 ⁺					3.0(2)	1.6(3)	6.6(3)			
295	"-	"-	"-	59	14.08	100.3	73	0 ⁺					2.2(2)	1.2(3)	2.4(3)			
296	20.09.74	"-	"-	60	10.05	85.9	34	5 ⁻					4.8(2)	8.1(2)	7.9(3)	3.8(4)		
297	"-	"-	"-	62	14.15	85.9	34	5 ⁻					3.3(2)	3.8(2)	1.0(3)	1.6(4)		
298	25.09.74	"-	"-	58	12.43	72.8	11	3					1.6(2)	3.1(2)	5.3(3)			
299	14.11.74	"-	"-	75	12.15	77.7	7	4 ⁺					6.3(3)	2.0(4)				ПМБ [36]
300	15.11.74	"-	"-	75	12.01	80.0	16	3 ⁺					5.3(3)	3.5(4)				ПМБ
301	18.12.74	"-	"-	80	11.36	90.3	30	4					4.5(2)	4.1(3)				
302	06.01.75	"-	"-	79	11.51	73.8	23	2					5.2(2)	2.5(3)	5.8(3)			
303	07.01.75	"-	"-	79	11.35	75.7	29	5					7.0(1)	1.1(3)				
304	08.01.75	"-	"-	79	11.48	77.7	29	5					2.2(2)	5.3(2)				
305	14.01.75	"-	"-	78	11.56	77.7	13	4 ⁻					1.1(3)	6.6(3)	1.7(4)			
306	21.01.75	"-	"-	75	11.40	70.1	0	3 ⁻					3.3(3)	3.5(3)				
307	29.01.75	"-	"-	75	11.35	70.4	7	1 ⁺					9.7(2)	3.3(3)	7.0(3)			
308	"-	"-	"-	75	11.52	70.4	7	1 ⁺					3.9(2)	5.6(2)	1.6(3)	8.7(3)		
309	10.02.75	"-	"-	76	10.03	76.7	18	5 ⁻					2.1(2)	6.6(2)	4.8(2)	2.5(3)	8.3(3)	
310	11.02.75	"-	"-	76	10.18	74.8	13	4 ⁻					1.0(3)	2.7(3)	6.1(3)			
311	03.03.75	"-	"-	64	11.31	73.4	14	1 ⁺								8.3(3)		
312	10.03.75	"-	"-	61	11.35	73.3	20	5							1.4(3)	7.9(3)		
313	18.03.75	"-	"-	57	12.14	74.2	22	3 ⁻							2.1(3)	1.7(4)		
314	05.04.75	"-	"-	50	12.05	73.7	0	2 ⁻							2.0(2)	1.1(3)	1.6(4)	
315	10.04.75	"-	"-	48	12.10	72.4	7	4 ⁺							2.5(2)	2.7(2)	2.0(3)	
316	28.04.75	"-	"-	42	11.51	74.8	21	0 ⁺							2.0(2)	8.1(2)	4.1(3)	1.4(4)

Таблица В I (продолжение)

I :	2	3	4	5 :	6	7	8	9 :	10	11	12	13	14	15	16	17	18 :	19	
317	12.05.75	- ^н -	- ^н -	54	08.29	69.6	0	I ⁻					1.4(2)	5.0(2)	I.1(3)	I.7(3)			
318	- ^н -	- ^н -	- ^н -	45	09.46	69.6	0	I ⁻					I.1(2)	2.0(2)	6.6(2)				
319	- ^н -	- ^н -	- ^н -	44	09.55	69.6	0	I ⁻					2.6(2)	8.1(2)					
320	- ^н -	- ^н -	- ^н -	38	11.30	69.6	0	I ⁻					2.5(2)	4.2(2)	6.6(2)				
321	- ^н -	- ^н -	- ^н -	44	14.04	69.6	0	0 ⁺					3.9(2)	7.0(2)					
322	- ^н -	- ^н -	- ^н -	55	15.22	69.6	0	0 ⁺					4.1(2)	6.8(2)					
323	13.05.75	- ^н -	- ^н -	54	08.35	69.1	0	I					1.3(2)	2.2(2)	6.0(2)				
324	- ^н -	- ^н -	- ^н -	42	09.54	69.1	0	2 ⁻		9.6(I)			I.7(2)	2.1(2)	4.0(2)				
325	- ^н -	- ^н -	- ^н -	44	13.55	69.1	0	I					7.1(I)	1.8(2)	5.1(2)				
326	15.05.75	- ^н -	- ^н -	38	11.30	68.0	7	I ⁺					I.1(2)	2.3(2)	7.0(2)				
327	- ^н -	- ^н -	- ^н -	38	11.35	68.0	7	I ⁺					I.2(2)	3.9(2)	7.5(2)				
328	- ^н -	- ^н -	- ^н -	44	13.56	68.0	7	0 ⁺					I.0(2)	1.6(2)	2.7(2)				
329	16.05.75	- ^н -	- ^н -	62	07.35	68.5	8	3					I.4(2)	3.1(2)	1.2(3)				
330	- ^н -	- ^н -	- ^н -	52	08.43	68.5	8	3					2.4(2)	6.8(2)	1.3(3)	2.2(3)			
331	07.06.75	P	Арен	25	10.31	68.1	0	I ⁺					I.6(2)	3.7(2)	5.5(2)	7.6(2)	2.6(3)	9.6(3)	[37]
332	17.12.75	- ^н -	- ^н -	64	10.35	70.5	9	I ⁻					I.2(2)	1.5(2)	2.4(2)	3.5(2)	1.2(3)	1.7(3)	
333	02.01.76	- ^н -	- ^н -	71	14.31	71.2	0	I	5.5(I)	8.3(I)			4.5(2)	1.7(3)	3.1(3)	6.7(3)	1.0(4)		
334	04.01.76	- ^н -	- ^н -	75	15.19	71.8	0	2 ⁺					I.5(2)	2.7(2)	1.2(3)	3.0(3)	4.5(3)	5.5(3)	8A
335	06.01.76	- ^н -	- ^н -	77	15.18	71.7	0	3					I.7(2)	4.5(2)	2.6(3)	6.1(3)	7.1(3)	4.5(3)	8A
336	09.01.76	- ^н -	- ^н -	80	15.42	69.4	0	I ⁻					9.1(2)	2.1(3)	5.0(3)	5.5(3)			
337	12.01.76	- ^н -	- ^н -	81	15.52	76.9	20	3 ⁻					I.5(I)	2.7(I)	7.1(I)	2.2(2)	1.4(2)		
338	14.01.76	- ^н -	- ^н -	78	15.42	82.1	36	2 ⁺					I.2(3)	2.1(3)	3.0(3)	3.9(3)			
339	20.01.76	- ^н -	- ^н -	78	15.42	74.6	16	3 ⁺	7.1(I)	I.2(2)			I.5(2)	2.3(2)	8.7(2)	1.7(3)	3.5(3)		

Таблица № I (продолжение)

I :	2	3	4	5 :	6	7	8	9 :	10	11	12	13	14	15	16	17	18 :	19
340	21.01.76	"	"	73	15.12	72.1	II	4 ⁺			2.7(2)	4.3(2)	1.0(3)	2.6(3)	4.5(3)	6.1(3)	"	"
341	22.01.76	"	"	78	15.47	70.9	IO	4			8.7(1)	3.0(2)	2.8(3)	5.5(3)	5.8(3)		3A	"
342	23.01.76	"	"	77	15.42	70.2	IO	4			1.3(2)	4.1(2)	7.5(2)	1.2(3)	7.1(3)	7.5(3)	"	"
343	26.01.76	"	"	78	15.51	68.2	0	2 ⁻			2.1(2)	1.0(3)	2.1(3)	4.3(3)	4.5(3)	"	"	"
344	28.01.76	"	"	76	15.43	67.1	0	I			1.2(2)	3.9(2)	2.7(3)	5.0(3)	9.1(3)	7.1(3)	3A	"
345	05.02.76	"	"	71	15.23	67.6	0	3 ⁻		1.5(2)	1.6(2)	2.6(2)	4.5(2)	9.6(2)	4.1(2)	"	"	"
346	08.02.76	"	"	68	15.06	68.4	0	5			1.2(2)	4.1(2)	1.0(3)	3.1(3)	5.8(3)	1.1(4)	"	"
347	24.04.76	МЧО	Гор	45	10.53	76.8	16	3 ⁺					1.2(3)	5.6(3)				
348	"	"	"	43	12.16	76.8	16	3			1.5(2)	1.0(3)	5.6(3)	1.5(4)				
349	"	"	"	49	14.01	76.8	16	3					3.0(2)	1.7(3)				
350	29.04.76	"	"	42	12.16	79.6	26	2			1.5(2)	9.2(2)	6.0(3)	1.5(4)				
351	08.05.76	P	АрмН	45	15.03	70.2	9	2			4.2(2)	6.6(2)	1.2(3)	5.6(3)	1.4(4)			[37]
352	15.05.76	"	"	44	15.03	76.9	17	2 ⁻			7.4(2)	1.1(3)	2.1(3)	4.4(3)	9.5(3)	"	"	"
353	25.05.76	МЧО	Гор	42	10.07	69.8	0	2 ⁺			4.3(2)	1.7(3)						
354	"	"	"	39	10.29	69.8	0	2 ⁺		3.2(1)	1.4(2)	3.1(2)						
355	01.06.76	"	"	42	14.41	68.4	0	1 ⁺			1.2(2)		1.5(3)					
356	02.06.76	"	"	36	12.55	67.9	0	2 ⁻					1.3(3)	1.2(4)	2.4(4)			
357	05.06.76	"	"	35	11.15	68.7	0	3 ⁺					2.4(2)	2.5(3)				
358	"	"	"	34	12.01	68.7	0	4			2.2(2)	2.4(2)	2.3(3)					
359	"	"	"	34	12.38	68.7	0	4			4.3(2)	9.5(2)						
360	"	"	"	35	13.02	68.7	0	4			1.4(2)	7.0(2)						
361	07.06.76	"	"	39	10.16	69.0	0	3 ⁺							1.8(3)	1.3(4)		
362	"	"	"	36	10.49	69.0	0	3 ⁺							4.5(3)	2.8(4)		

Таблица № I (продолжение)

I :	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
363	-"	-"	-"	-"	35	13,04	69,0	0	3 ⁻					2,0(3)	1,7(4)			
364	-"	-"	-"	-"	43	14,28	69,0	0	3 ⁻					1,4(3)	8,3(3)			
365	09,06,76	-"	-"	-"	42	09,43	70,1	10	1 ⁺				2,0(2)	1,2(3)	1,5(4)			
366	-"	-"	-"	-"	39	10,12	70,1	10	1 ⁺					5,6(3)	1,6(4)			
367	-"	-"	-"	-"	34	11,12	70,1	10	1 ⁺					1,3(3)	6,3(3)			
368	-"	-"	-"	-"	33	12,02	70,1	10	1					1,2(3)	4,0(3)	6,3(3)		
369	-"	-"	-"	-"	34	12,22	70,1	10	1					2,1(3)	3,8(3)	1,5(4)		
370	-"	-"	-"	-"	46	15,02	70,1	10	0 ⁺			1,3(2)	1,1(3)	2,9(3)	1,8(4)			
371	11,06,76	-"	-"	-"	42	09,42	71,4	7	4					5,3(2)	2,3(3)	6,3(3)		
372	-"	-"	-"	-"	40	10,05	71,4	7	4					9,4(2)	2,0(3)	1,7(4)		
373	-"	-"	-"	-"	36	10,20	71,4	7	4					3,8(3)	5,2(4)			
374	-"	-"	-"	-"	35	11,05	71,4	7	4					3,5(2)	1,3(3)	6,6(3)		
375	-"	-"	-"	-"	34	11,17	71,4	7	4					2,2(2)	1,9(3)	1,1(4)		
376	-"	-"	-"	-"	33	12,07	71,4	7	4 ⁻					6,1(2)	2,1(3)			
377	-"	-"	-"	-"	33	12,39	71,4	7	4 ⁻					5,9(2)	1,8(3)			
378	-"	-"	-"	-"	34	12,47	71,4	7	4 ⁻					5,3(2)	1,6(3)	1,5(3)	8,5(3)	
379	-"	-"	-"	-"	35	13,00	71,4	7	4 ⁻					9,0(2)	1,7(3)	2,3(3)	1,5(4)	
380	-"	-"	-"	-"	39	13,54	71,4	7	4 ⁻					3,7(2)	2,0(3)	4,7(3)		
381	-"	-"	-"	-"	41	14,20	71,4	7	4 ⁻					1,3(3)	1,8(3)	3,6(3)	1,3(4)	
382	-"	-"	-"	-"	46	15,06	71,4	7	5 ⁻					1,2(3)	1,6(3)	3,8(3)	1,3(4)	
383	-"	-"	-"	-"	48	15,14	71,4	7	5 ⁻					2,8(2)	1,4(3)			
384	12,06,76	-"	-"	-"	45	09,15	71,7	8	1 ⁺					3,5(2)	2,6(3)			
385	-"	-"	-"	-"	40	10,07	71,7	8	1 ⁺					2,7(2)	1,9(3)			

Таблица № I (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
386	-	-	-	-	36	10.46	71.7	8	I ⁺			1.9(2)	2.2(3)					[38]
387	07.12.76	P	Box	72	12.00	69.7	0	0 ⁺	2.0(0)	5.8(0)	1.3(I)	4.3(I)	1.3(2)					-
388	22.12.76	-	-	72	12.00	73.4	9	2 ⁺	4.0(0)	8.1(0)	3.1(I)	2.5(2)	2.9(2)					-
389	05.01.77	-	-	74		74.0	21	3 ⁻	9.0(0)	1.0(I)	9.2(0)	3.1(I)						-
390	-	-	-	79		74.0	21	3 ⁻	8.0(0)	6.0(0)	9.6(0)	3.9(0)						-
391	12.01.77	-	-	72		74.9	19	3 ⁻	7.9(0)	2.1(I)	1.3(2)							-
392	19.01.77	-	-	70		76.9	7	2	7.0(0)	4.9(0)	6.5(0)	2.6(I)	1.0(2)					-
393	26.01.77	-	-	69		76.0	8	I	4.0(0)	5.2(0)	2.0(I)	5.2(I)	1.6(2)					-
394	27.09.77	МЧ0	7-0	34	12.53	100.0	54	I ⁻	5.8(I)	1.5(2)	2.9(2)	5.0(2)	1.1(3)					[39]
395	29.09.77	-	-	35	12.53	99.4	63	I	3.0(0)	2.8(I)	1.1(2)	2.5(2)	7.3(2)	2.8(3)				-
396	29.09.77	P	-	39	13.45	99.4	63	I	4.0(0)	2.8(I)								-
397	04.11.77	МЧ0	-	51	14.00	89.4	21		3.4(I)	8.3(I)	7.0(I)	2.0(2)	5.3(2)	1.5(3)				-
398	21.12.77	P	Box	72		87.8	23	I ⁺	1.6(I)	1.7(I)	5.5(I)	9.2(I)	2.1(2)					[38]
399	28.12.77	-	-	73		98.9	38	I	2.9(0)	1.8(I)	3.2(I)	5.3(I)	2.5(2)					-
400	04.01.78	-	-	71		124.8	102	6	4.2(0)	4.8(0)	2.4(I)	6.4(I)	1.2(2)	2.4(2)	3.1(2)			-
401	11.01.78	-	-	72		93.1	18	2 ⁻	7.0(0)	1.0(I)	2.6(I)	1.0(2)	2.5(2)	3.0(2)				-
402	18.01.78	-	-	85		84.7	14	2	4.8(0)	7.6(0)	1.0(I)	1.9(I)	1.1(2)					-
403	25.01.78	-	-	70		103.3	32	2 ⁺			1.1(I)	6.4(I)	1.8(2)	3.8(2)				-
404	01.02.78	-	-	68		139.1	128	3	5.2(0)	6.2(0)	1.9(I)	1.0(2)	2.5(2)	4.5(2)				-
405	22.02.78	МЧ0	Top	70	14.02	127.7	74	2 ⁻			8.7(2)	3.6(2)	3.6(2)	1.8(3)				-
406	-	-	-	71	14.20	127.7	74	2 ⁻			3.8(2)	1.9(2)	2.8(2)	2.5(3)				-
407	-	-	-	75	14.59	127.7	74	2 ⁻			3.0(2)	1.9(2)	3.9(2)	2.1(3)				-
408	28.02.78	-	-	66	11.04	135.4	88	4 ⁺			3.1(2)	5.5(2)	1.0(3)	2.4(3)				-

Таблица № I (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
409	-	-	-	65	13.08	135.4	88	3 ⁺			1.7(2)	3.5(2)	1.0(3)					
410	-	-	-	67	13.40	135.4	88	3 ⁺			2.8(2)	4.3(2)	1.8(3)					
411	-	-	-	70	14.30	135.4	88	3 ⁺			7.7(1)	4.0(2)	3.4(2)	1.6(3)				
412	-	-	-	83	16.24	135.4	88	4					1.7(2)	2.0(3)				
413	02.03.78	-	-	66	13.31	141.1	83	3 ⁺			3.0(2)	4.7(2)	1.0(3)					
414	-	-	-	70	14.36	141.1	83	3 ⁺			1.1(2)	1.0(3)	4.2(3)					
415	-	-	-	80	16.16	141.1	83	3 ⁺				2.7(2)	9.5(2)					
416	21.03.78	-	-	71	15.42	118.2	77	2 ⁻			1.5(2)	5.0(2)						
417	-	-	-	72	16.06	118.2	77	2 ⁻					3.5(2)	4.4(2)				
418	24.03.78	-	-	60	10.16	117.5	82	2 ⁻					3.9(2)	4.7(2)				
419	-	-	-	60	14.10	117.5	82	1			7.4(1)	2.6(2)	6.5(2)					
420	-	-	-	70	15.45	117.5	82	1 ⁺			4.3(1)	2.0(2)	7.9(2)					
421	24.03.78	-	-	73	16.08	117.5	82	1 ⁺			9.1(1)	3.3(2)	8.3(2)					
422	07.08.78	-	-	45	13.56	128.9	58	4 ⁻			2.4(2)	8.7(2)	1.0(3)					
423	-	-	-	83	19.00	128.9	58	3 ⁺					1.0(2)	6.6(2)	2.9(3)			
424	-	-	-	87	19.30	128.9	58	3 ⁺						5.5(2)	3.1(3)			
425	08.08.78	-	-	77	05.55	135.9	62	3 ⁻							8.5(1)	2.6(2)	1.1(3)	
426	-	-	-	41	13.05	135.9	62	2 ⁻					1.0(2)	3.6(2)	1.0(3)			
427	09.08.78	-	-	69	07.02	147.1	64	1			6.0(1)	2.1(2)	2.3(2)	2.8(2)				
428	-	-	-	61	08.02	147.1	64	1			5.5(1)	2.8(2)	3.3(2)					
429	-	-	-	40	12.45	147.1	64	1			2.4(2)	4.5(2)	4.4(2)	5.1(2)	1.4(3)			
430	-	-	-	44	13.41	147.1	64	1			1.6(2)	3.2(2)	3.3(2)	6.3(2)				
431	-	-	-	74	18.00	147.1	64	2					1.3(2)	3.7(2)				

Таблица 2 I (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
432	10.08.78	-	-	86	05.00	156.0	67	2										
433	-	-	-	78	06.00	156.0	67	2										
434	-	-	-	54	09.00	156.0	67	2 ⁺										
435	-	-	-	40	12.00	156.0	67	3 ⁺										
436	-	-	-	43	13.03	156.0	67	2										
437	11.08.78	-	-	47	09.59	163.2	58	1 ⁺										
438	-	-	-	42	11.08	163.2	58	1 ⁺										
439	-	-	-	42	13.06	163.2	58	3 ⁻										
440	-	-	-	70	17.11	163.2	58	1 ⁺										
441	12.08.78	-	-	54	08.59	174.2	71	0 ⁺										
442	-	-	-	52	15.00	174.2	71	1 ⁻										
443	-	-	-	84	19.03	174.2	71	2 ⁺										
444	-	-	-	88	19.30	174.2	71	2 ⁺										
445	13.08.78	-	-	87	05.00	165.5	85	3										
446	-	-	-	54	09.02	165.5	85	4 ⁺										
447	-	-	-	43	11.00	165.5	85	4 ⁺										
448	-	-	-	41	12.00	165.5	85	4 ⁺										
449	-	-	-	48	14.00	165.5	85	2										
450	-	-	-	53	15.00	165.5	85	2										
451	-	-	-	60	15.49	165.5	85	4										
452	-	-	-	78	17.00	165.5	85	4										
453	14.03.79	P	Box	78	07.32	189.4	159	1 ⁻										
454	16.03.79	-	-	78	07.28	183.5	130	3 ⁻										

Таблица 5 I (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
455	18.03.79	-"	-"	78	07.24	188.6	I42	3 ⁻			4.4(I)	1.4(2)	5.2(2)	3.7(3)				-"
456	20.03.79	-"	-"	78	07.20	184.1	I20	2	3.5(I)	3.9(I)	5.0(I)	1.4(2)	4.0(2)	3.2(3)				-"
457	22.03.79	-"	-"	78	07.16	181.1	I40	I ⁻	2.9(I)	3.6(I)	5.7(I)	1.4(2)	4.1(2)					-"
458	23.03.79	Ч0	Гор	74	08.04	188.5	I39	3 ⁺					1.5(2)	1.0(2)	2.7(3)			
459	-"	-"	-"	55	11.57	188.5	I39	3 ⁺			2.0(2)	2.2(2)	2.3(2)					
460	24.03.79	P	Вол	78	07.12	188.3	I18	3 ⁻	2.0(I)	2.4(I)	3.5(I)	1.1(2)	3.8(2)					
461	26.03.79	-"	-"	78	07.08	200.2	I14	4 ⁻	2.2(I)	5.1(I)	9.0(I)	2.4(2)	1.7(2)					
462	-"	Ч0	Гор	54	11.40	200.2	I14	4 ⁻		1.9(2)	2.0(2)	1.6(2)	1.5(2)					
463	-"	-"	-"	54	12.01	200.2	I14	3 ⁺		1.4(2)	1.3(2)	1.9(2)	2.5(2)					
464	27.03.79	-"	-"	77	07.31	187.9	I17	3					3.8(2)	1.3(3)				
465	-"	-"	-"	75	07.42	187.9	I17	3				2.3(I)	1.7(2)					
466	-"	-"	-"	54	11.32	187.9	I17	3	1.2(2)	2.1(2)	2.7(2)	3.5(2)						
467	-"	-"	-"	54	11.44	187.9	I17	3	1.9(2)	3.4(2)	3.8(2)	3.7(2)						
468	-"	-"	-"	54	11.57	187.9	I17	3	2.4(2)	3.7(2)	4.2(2)	4.0(2)						
469	28.03.79	P	Вол	78	07.04	188.6	I14	4 ⁻	3.5(I)	3.3(I)	2.9(I)	1.1(I)	3.7(2)					
470	-"	Ч0	Гор	74	07.47	188.6	I14	4 ⁻					1.5(3)	5.4(3)				
471	-"	-"	-"	54	12.00	188.6	I14	4			2.6(2)	3.5(2)	4.8(2)					
472	29.03.79	-"	-"	74	07.45	191.4	I10	5			4.0(I)	1.5(2)	3.7(2)	1.4(3)				
473	-"	-"	-"	53	12.07	191.4	I10	5 ⁺			2.1(2)	2.0(2)	3.0(2)					
474	30.03.79	P	Вол	78	07.00	186.6	I27	4 ⁺	5.0(I)	5.1(I)	5.6(I)	1.8(2)	3.6(2)	2.1(3)				
475	-"	Ч0	Гор	53	12.12	186.6	I27	I ⁺			1.4(2)	2.6(2)	3.7(2)					
476	01.04.79	-"	-"	85	06.38	202.6	I31	5 ⁻			1.0(2)	5.3(2)	3.4(2)	1.1(4)				
477	-"	P	Вол	78	06.54	202.6	I31	5 ⁻	5.5(I)	4.7(I)	6.0(I)	2.3(2)	5.8(2)	2.2(3)				

Таблица № I (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
478	-	-	Н40	Гор	52	12.18	202.6	131	4		2.7(2)	4.6(2)	3.7(2)					
479	02.04.79	-	-	-	51	12.02	203.4	134	4		2.7(2)	2.6(2)	4.9(2)					
480	03.04.79	P	Бол	78	06.50	194.2	135	2*	5.0(I)	5.7(I)	1.1(2)	3.0(2)	1.1(3)					[40]
481	-	-	Н40	Гор	78	06.55	194.2	135	2*		2.1(2)	4.3(2)	2.8(2)	1.5(3)				
482	-	-	-	-	51	11.57	194.2	135	3		2.1(2)	3.4(2)	6.4(2)					
483	-	-	-	-	51	12.07	194.2	135	3		3.8(2)	3.5(2)	7.2(2)					
484	04.04.79	-	-	-	82	06.39	183.5	138	6*					5.6(2)	6.1(2)	3.0(3)		
485	-	-	-	-	78	06.55	183.5	138	6*		1.5(2)	5.0(2)	3.7(2)	1.7(3)	6.8(3)			
486	-	-	-	-	76	07.16	183.5	138	6*		2.8(2)	5.6(2)	9.7(2)					
487	-	-	-	-	51	11.35	183.5	138	5*		2.8(2)	3.3(2)	3.7(2)	8.8(2)				
488	05.04.79	-	-	-	80	06.41	179.3	109	4					5.9(2)	6.0(2)	2.0(3)	1.4(4)	[40]
489	-	-	P	Бол	78	06.46	179.3	109	4	4.4(I)	5.2(I)	5.9(I)	1.4(2)	5.8(2)				
490	-	-	Н40	Гор	50	12.08	179.3	109	5		2.0(2)	3.2(2)	8.5(2)					
491	06.04.79	-	-	-	77	06.52	176.3	91	3					6.9(2)	1.3(3)	2.9(3)		
492	-	-	-	-	76	07.06	176.3	91	3					1.0(2)	4.4(2)	8.4(2)	1.4(3)	1.1(4)
493	-	-	-	-	50	11.40	176.3	91	3		1.7(2)	4.0(2)						
494	07.04.79	P	Бол	78	06.42	166.7	77	3	3.8(I)	4.7(I)	5.9(I)	1.4(2)	6.2(2)					
495	09.04.79	-	-	-	78	06.38	169.6	61	3*	4.1(I)	4.4(I)	5.5(I)	1.6(2)	3.3(2)				
496	-	-	Н40	Гор	76	06.52	169.6	61	3*						3.8(2)	1.0(3)		
497	-	-	-	-	49	11.59	169.6	61	1					3.2(2)	4.1(2)	4.8(2)		
498	10.04.79	-	-	-	48	11.53	173.0	87	3*		2.3(2)	2.9(2)	3.6(2)	6.8(2)				
499	-	-	-	-	48	12.17	173.0	87	2*		2.2(2)	3.8(2)	4.6(2)					
500	11.04.79	-	-	-	82	06.13	170.0	109	1					3.6(2)	8.5(2)	3.1(3)		

Таблица № I (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
501	-	P	Вол	78	06.34	170.0	109	I	3.6(1)	5.4(1)	5.4(1)	2.6(2)	4.8(2)					
502	-	МНО	Гор	76	06.55	170.0	109	I						2.5(2)	6.9(2)	1.2(3)		[40]
503	20.04.79	-	-	45	12.04	156.1	68	I	1.1(2)	3.3(2)	5.0(2)							
504	23.04.79	-	-	44	11.49	162.3	79	3*			4.8(2)	6.5(2)						
505	26.04.79	-	-	43	11.59	182.0	118	I					4.3(2)	5.0(2)				
506	05.05.79	-	-	40	11.32	169.6	113	I*	2.3(2)	3.1(2)								
507	06.05.79	-	-	40	11.37	171.1	122	2*	2.1(2)	3.4(2)								
508	07.05.79	-	-	39	12.02	178.0	148	3	9.5(1)	3.2(2)	3.8(2)							
509	23.05.79	-	-	48	14.53	156.0	117	I	1.4(2)	2.4(2)								
510	25.05.79	-	-	35	11.37	153.3	124	4			2.4(2)	3.4(2)						
511	03.06.79	-	-	35	11.49	216.1	161	0*			3.9(2)	4.0(2)	8.3(2)					
512	13.06.79	-	-	33	11.52	193.7	172	0*			1.9(2)	4.9(2)	9.1(2)					
513	11.10.79	-	-	75	08.35	211.8	183	I					9.4(1)	3.1(2)				
514	-	-	-	73	14.43	211.8	183	3*					2.7(2)	1.0(3)	1.1(3)	3.9(3)		
515	-	-	-	78	15.30	211.8	183	3*			1.9(2)	3.3(2)	6.1(2)					
516	12.10.79	-	-	76	08.30	216.4	189	I*						2.5(2)	8.1(3)	4.4(3)		
517	-	-	-	70	09.31	216.4	189	I			1.4(2)	3.2(2)	5.6(2)					
518	-	-	-	87	16.39	216.4	139	2					7.5(1)	3.1(2)				
519	21.11.79	-	-	78	12.22	189.6	131	I					2.0(2)	3.3(2)				
520	28.11.79	-	-	78	11.56	150.1	119	I			9.0(1)	2.0(2)						
521	30.11.79	-	-	78	11.57	152.2	116	5			1.6(2)	4.4(2)	7.0(2)					
522	03.12.79	-	-	78	12.07	195.1	187	2*					2.8(2)	4.7(2)	9.7(2)			
523	12.12.79	-	-	79	11.54	232.3	272	0*					2.0(2)					

Список пунктов наблюдений

Сокращения в табл. I:	Пункт наблюдений	Географические		Геомагнитные	
		координаты		координаты	
		широта (северная)	долгота (восточная)	широта (северная)	долгота (восточная)
Арен.	Ареносило, Испания	37.1	353.3	41.9	70.2
Вол.	Волгоград, СССР	48.7	44.4	43.1	124.2
Гор.	Горький, СССР	56.2	44.3	50.3	127.1
Кив.	Кивино, США	47.4	272.3	58.1	334.6
Кор.	Корони, Греция	36.8	21.9	35.9	81.3
Крит	о.Крит, Греция	35.0	25.0	33.6	79.1
Кэр.	Кэростос, Греция	38.0	24.4	36.6	78.7
Мич.	Мичикава, Япония	39.0	140.0	28.9	206.8
Мос.	Москва, СССР	55.5	37.3	50.8	120.9
Отт.	Оттава, Канада	45.4	284.0	56.8	351.7
Пен.	Пенсильвания, США	40.8	282.1	52.1	349.6
Сар.	о.Сардиния, Италия	39.6	9.2	41.1	86.0
У - С	Уайт-Сендс, США	32.3	253.5	41.1	317.5
Уол.	о.Уоллопс, США	37.9	284.5	49.3	352.7
Эгя.	Эглин, США	30.4	273.3	41.3	338.5
D-U	Блэйн Уист, Англия	57.2	352.8	61.1	78.4

Л и т е р а т у р а

1. Belrose J.S., Bourne I.A. The electron distribution and collision frequency height profile for the lower part of the ionosphere (the D and lower E regions). - Conference proceedings, Ottawa, Canada, 1967, v.1, p.79-96.
2. Belrose J.S., Bourne I.A. and Hewitt L.W. A preliminary investigation of diurnal and seasonal changes in electron distribution over Ottawa, Churchill and Resolute Bay. - Conference proceedings, Ottawa, Canada, 1967, v.1, p.167-186.
3. Ferraro A.J., Lee H.S. and Rowe J.N. Seasonal and diurnal variation of electron density in the D-region determined from wave interaction measurements. - Ionosphere Research Laboratory. The Pennsylvania State University, September 8, 1972.
4. Aikin A.C., Kane J.A. and Troim S. Some results of rocket experiments in the quiet D region. - J.Geophys.Res., 1964, v.69, N21, p.4621-4628.
5. Sagalin R.C., Smiddy K., Sullivan W.P. Experimental investigation of the nighttime E region. - Space Research VII, Amsterdam, 1967, p.448-463.
6. Mechtly E.A., Bowhill S.A. and Smith L.G. Changes of lower ionosphere electron concentrations with solar activity. - J.Atmos.Terr.Phys., 1972, v.34, N11, p.1899-1907.
7. Mechtly E.A., Smith L.G. Changes of lower ionosphere electron densities with solar zenith angle. - Radio Sci., 1970, v.5, N12, p.1407-1412.
8. Thrane E.V., Haug A., Bjelland B., Anastassiades M., Tsagkis E. Measurements of D-region electron densities during the International Quiet Sun Years. - J.Atmos.Terr.Phys., 1968, v.30, N1, p.135-150.
9. Bourdeau R.E., Aikin A.C. and Donley J.L. Lower ionosphere at solar minimum. - J.Geophys.Res., 1966, v.71, N3, p.727-740.
10. Smith L.G. Rocket observations of sporadic E and related features of the E region. - Radio Sci., 1966, v.1, N2, p.178-186.

11. Heikkilä W.J., Fejer J.A., Hugill J. and Calvert J.A. Comparison of ionospheric probe techniques. - Space Research VII, Amsterdam, 1967, p.395-406.
12. Mechtly E.A., Shirke J.S. Rocket electron concentration measurements on winter day of normal and anomalous absorption. - J.Geophys.Res., 1968, v.73, N19, p.6243-6247.
13. Jespersen M. and B.Møller Pedersen. Ionospheric observations during the annular solar eclipse of 20 May 1966 - III. Four D-region electron density profiles measured by rocket techniques. - J.Atm.Terr.Phys., 1970, v.32, N12, p.1859-1863.
14. Kane J.A. D-region electron density measurements during the solar eclipse of May 20, 1966. - Planet.Space Sci., 1969, v.17, N4, p.609-616.
15. Haug A., Jespersen M., Kane J.A., Thrane E.V. Electron densities measured by the partial reflection method compared with simultaneous rocket measurements. - J.Atm.Terr.Phys., 1970, v.32, N6, p.1139-1142.
16. Sechrist C.F., Mechtly E.A., Shirke J.S. and Theon J.S. Coordinated rocket measurements on the D-region winter anomaly. 1. Experimental results. - J.Atm.Terr.Phys., 1969, v.31, N1, p.145-153.
17. Sechrist C.F. Comparison of techniques for measurement of D-region electron densities. - Radio Sci., 1974, v.9, N2, p.137-149.
18. Dickinson P.H.G., Hall J.E., Bennett F.D.G. Rocket measurements of electron concentration in the lower ionosphere at two European locations. - J.Atm.Terr.Phys., 1976, v.38, N2, p.163-173.
19. Beynon W.J.G., Williams E.R. Rocket measurements of D-region electron density profiles South Vist. - J.Atm.Terr.Phys., 1976, v.38, N12, p.1319-1325.
20. Beynon W.J.G., Williams E.R. Electron density in the lower ionosphere and the winter anomaly in HF absorption. - J.Atm. Terr.Phys., 1970, v.32, N7, p.1325-1329.

21. Буранов Д.Б., Комраков Г.П., Попков И.В. и др. Измерение электронной концентрации и электронной температуры в ионосфере зондовыми методами. - Геомагнетизм и астрономия, 1971, т. II, вып.6, с. II05 - II08.
22. Комраков Г.П., Хрюкин В.Г., Часовитин Д.К. Профили электронной концентрации и температуры электронов в диапазоне высот 80 - 170 км. - Космические исследования, 1971, т. 9, № 5, с.
23. Coyne T.M.R., Belrose J.S. The diurnal and seasonal variation of electron densities in the midlatitude D-region under quiet conditions. - Radio Sci., 1972, v.7, N1, p.163-174.
24. Беликович В.В., Бенедиктов Е.А., Гришкевич Л.В., Иванов В.А. Результаты измерений электронной концентрации в D-области ионосферы во время ионосферных возмущений. - Изв. высш. уч. зав. - Радиофизика, 1975, т. 18, № 8, с. 1094 - 1097.
25. Chasovitin Yu.K., Khryukin V.G., Klyueva N.M. and Komrakov G.P. Rocket measurements of electron density and electron temperature at sunset. - Methods of measurements and results of lower ionosphere structure. Berlin, 1974, p.275-279.
26. Mitchell J.b., Hale L.C. Observations of the lowest ionosphere. - Space Research XIII, Berlin, 1973, p.471-476.
27. Aikin A.C., Goldberg R.A., Jones W. Observations of the midlatitude lower ionosphere in winter. - J.Geophys.Res., 1977, v.82, N13, p.1869-1875.
28. Mechtly E.A. Accuracy of rocket measurements of lower ionosphere electron concentration. - Radio Sci., 1974, v.9, N3, p.373-378.
29. Diemenger W., Rose G., Widdel H.V. In situ measurements of electron concentrations, neutral wind and air pressure compared with the winter anomaly. - Methods of measurements and results of lower ionosphere structure. Berlin, 1974, p.341-348.
30. Масюра В.А., Безродная Л.В. и др. Радиофизические исследования параметров ионосферы и её неоднородностей. - XI Всесоюзная конференция по распространению радиоволн, тезисы докладов, ч. I,

31. Беликович В.В., Бенедиктов Е.А., Гришкевич Л.В., Ехов А.И., Иванов В.А., Игнатьев Ю.А. Результаты измерений профиля электронной концентрации в D-области ионосферы. - В сб.: Ионосферные исследования. - М.: Наука, 1975, № 23, с. 5 - 9.
32. Smith L.G., Walton E.K. and Mechtly E.A. Vertical incidence absorption calculated using electron density profiles from rocket experiments and comparison with observations during the winter anomaly. - J.Atm.Terr.Phys., 1978, v.40, N10/11, p.1185-1197.
33. Widdel H.U. Correlations between atomic oxygen airglow and radio wave absorption in winter. - J.Atm.Terr.Phys., 1980, v.42, N4, p.331-337.
34. Dickinson P.H.G., Bennett F.D.G. Diurnal variations in the D-region during a storm after-effect. - J.Atm.Terr.Phys., 1978, v.40, N5, p.549-558.
35. Беликович В.В., Бенедиктов Е.А., Вяхирев В.Д., Гончаров Н.П., Гришкевич Л.В., Иванов В.А., Иткина М.А., Толмачева А.В. Околополуденные вариации электронной концентрации на средних широтах. - В сб.: Вопросы исследования нижней ионосферы и геомагнетизма, - Новосибирск, 1975, с. 85 - 89.
36. Беликович В.В., Бенедиктов Е.А., Вяхирев В.Д., Гришкевич Л.В. Ночная ионизация D-области ионосферы умеренных широт в период магнитной бури. - Геомагнетизм и аэрономия, 1980, т. 20, № 3, с. 547 - 548.
37. Widdel H.U., Rose G., Spenner R. et al. Electron densities during winter anomalous absorption of different intensity observed at 37.1°N, 6.73°W, during winter 1975/76 - I. - J.Atm.Terr.Phys., 1979, v.41, N 10/11, p.1105-1119.
38. Кидиярова В.Г., Рябов Ю.А., Ястребов А.А. Атмосферные процессы и структура нижней ионосферы в зимний период. - Геомагнетизм и аэрономия, 1980, т. 22, № 5, с. 937 - 940.

39. Олсен Р.О., Мотт Д.Л. Измерения электронной концентрации в D - области ионосферы методом частичных отражений. - Ракетная техника и космонавтика, 1981, т. 19, № 12, с. 74 - 78.
40. Пахомов С.В. Одновременные ракетные измерения электронной концентрации области D ионосферы полярных, средних и экваториальных широт. - Геомагнетизм и аэрономия, 1981, т. 21, № 5, с. 934 - 936.
41. Trane E.V. Ionospheric profiles up to 160 km: a review of techniques and profiles. Methods of measurements and results of lower ionosphere structure. - COSPAR Symposium, Konstanz, BRD, B., 1974, p.3-21.
42. McNamara L.F., Ionospheric D-region profile data base. A collection of computer-accessible experimental profiles of the D and lower E regions. - Report UAG-67, Boulder, Colorado, August 1978, p.32.
43. McNamara L.F. Selected disturbed D-region electron density profiles. Their relation to the undisturbed D-region. - Report UAG-69, Boulder, Colorado, October 1978, p.52.
44. Бенедиктов Е.А., Вяхирев В.Д., Гончаров Н.П., Гришкевич Л.В., Иванов В.А. Вариации электронной концентрации в D -области ионосферы. - Изв. вузов - Радиофизика, 1978, т.21, № 3, с.348-351
45. Mitra A.P., Somayajulu Y.V. A global model of D-region ionization. - Space Res., v.19, Proc.Open Mett.Work Groups Phys.Sci., 21st Plenary Meet., COSPAR, 1978; Oxford, p.269-273.
46. Gregory J.B., Manson A.H. Seasonal variations of electron densities below 100 km at mid-latitudes. I.Differential absorption on measurements. - J.Atm.Terr.Phys., 1969, v.31, №5, p.683-701.
47. McNamara L.F. Statistical model of the D-region. - Radio Sci., 1979, v.14, №6, p.1165-1173.
48. Rawer K., Krishnan S.Rama, Bilitza D. International Reference Ionosphere 1978, URSI. Beograd (Belgium), 1978.

49. Фаткуллин М.Н., Зеленова Т.И., Козлов В.К., Легенька А.Д., Со-
болева Т.Н. Эмпирические модели среднеширотной ионосферы. - М.:
Наука, 1981, с. 256.
50. Solar-Geophysical Data, prompt reports, 1960-1980, Part 1.
51. Covington A.E. A working collection of daily 2800 MHz solar
flux values 1946-1976. - Report N ARO-5, August 1977,
Ottawa, Canada.

Дата поступления статьи
19 мая 1983 г.

Витольд Витальевич Болковский
Евгений Андреевич Бенедиктов
Валерий Дмитриевич Ваксман
Людмила Владимировна Гришкенева

КАТАЛОГ ПРОФИЛЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ
D - ОБЛАСТИ ИОНОСФЕРЫ СРЕДНИХ ШИРОТ.
РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ
ЭМПИРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ.

Подписано в печать 21 09 83г. МЦ 24288. Формат 60 x 84 1/16. Бумага писчая.
Печать офсетная. Объем 2,91 усл. печ. л. Тираж 120. Заказ 2990. Бесплатно.

Отпечатано на роталприте Горьковского научно-исследовательского радиофизического института, 603600, Горький, ГСП-61, ул. Лядова 25/14, т. 88-80-81, д. 6-09.