

Министерство образования Российской Федерации

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (РГГМУ)

Кафедра Экспериментальной Физики
Атмосферы

«Допущена к защите»

Зав. каф. ЭФА

доктор физ.-мат. наук.

проф.

А. Д. Кузнецов

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

**Влияние атмосферной турбулентности на параметры
электрического поля Земли.**

Выполнила: Людмила Васильевна Гонак
Гр. М-512

Руководитель: доцент, канд. физ.-мат. наук
Владимир Владимирович Чукин

Санкт-Петербург 2006
Содержание

	Стр.
Введение	4
1 Источники ионизации атмосферы	6
1.1 Ультрафиолетовое и рентгеновское электромагнитное излучение Солнца	6
1.1.1 Рентгеновское излучение Солнца	6
1.1.2 Ультрафиолетовое излучение Солнца	11
1.2 Космические лучи	11
1.2.1 Галактические космические лучи	12
1.3 Атмосферная радиоактивность	14
2 Характеристики атмосферного электричества	16
2.1 Электричество приземного слоя	16
2.2 Классический электродный эффект	17
3 Тurbulentное состояние атмосферы	21
3.1 Причины турбулизации атмосферы	21
3.2 Турбулентный электродный эффект	23
3.3 Пространственно–временное распределение коэффициента турбулентной диффузии в атмосфере	27
3.4 Расчет пространственно–временного распределения коэффициента турбулентности по экспериментальным данным	34
4 Математическая модель электрического поля	42
Заключение	53
Список использованных источников	55
Приложение А – Листинг программы моделирования параметров электрического поля Земли в турбулентной	56

атмосфере

Стр.

Приложение Б – Результаты моделирования параметров

61

электрического поля Земли

Введение

Целью дипломной работы является определение влияния атмосферной турбулентности на параметры электрического поля Земли.

Актуальность работы определяется интересом к вопросам пространственно–временной изменчивости электрического поля Земли.

В процессе работы над дипломным проектом были поставлены задачи:

- 1)Построить математическую модель электрического поля Земли, с учетом атмосферной турбулентности;
- 2)Получить математическое описание пространственно–временного распределения коэффициента турбулентного обмена;
- 3)Оценить степень влияния атмосферной турбулентности на параметры электрического поля Земли.

В первой главе рассматривается процесс ионизации атмосферы ультрафиолетовым и рентгеновским электромагнитным излучением Солнца, космическими лучами, представляющими собой заряженные частицы, приходящие на Землю из космического пространства, а также радиоактивными газами. Показано, что основным ионизатором воздуха в слое от 0 до 2 км служит излучение радиоактивных веществ, содержащихся в атмосфере.

Вторая глава посвящена рассмотрению характеристик атмосферного электричества в приземном слое. Представлена математическая модель классического электродного эффекта, проявляющегося в условиях хорошей погоды, то есть при отсутствии ветра, облачности, конвекции, загрязнения, вблизи поверхности Земли.

Показано, что появляющиеся в атмосфере ионы двигаются в электрическом поле Земли, создавая электрический ток проводимости. Так, при отрицательном заряде на поверхности Земли, положительные ионы двигаются вниз, а отрицательные вверх. В слое от поверхности Земли до нескольких метров число положительных ионов оказывается больше отрицательных, что и является электродным эффектом.

В третьей главе описывается турбулентное состояние атмосферы, причины турбулизации атмосферы и турбулентный электродный эффект. Так же здесь рассматривается пространственно–временное распределение коэффициента турбулентной диффузии в атмосфере, полученное по экспериментальным данным и результаты расчетов по аппроксимационной формуле, полученной в процессе написания дипломной работы.

В четвертой главе приводится описание математической модели электрического поля, учитывающей влияние атмосферной турбулентности, и результаты моделирования пространственно–временного распределения параметров электрического поля Земли.

1 Источники ионизации атмосферы

1.1 Ультрафиолетовое и рентгеновское электромагнитное излучение Солнца

Как известно, на Солнце возникают мощные циклически повторяющиеся возмущения, которые достигают максимума каждые 11 лет. В периоды высокой активности яркость некоторых областей на Солнце возрастает в несколько раз, и они посылают мощные импульсы ультрафиолетового и рентгеновского излучения. Во время вспышки извергается солнечный газ (в основном протоны и электроны), и элементарные частицы устремляются в космическое пространство. Действительно, электромагнитное излучение Солнца приходит к Земле примерно через 8 минут, имеющие окорелативистские скорости энергичные частицы – через десятки минут, и только потоки частиц, переносящие основную часть возмущения от Солнца со скоростью около 1000 км/с, способны дать наблюдаемую задержку в двое – трое суток. Электромагнитное и корпускулярное излучение Солнца в моменты таких вспышек оказывает сильное воздействие на атмосферу Земли.

1.1.1 Рентгеновское излучение Солнца

Роль рентгеновского диапазона как нового информативного источника знаний о Вселенной была давно осознана астрофизиками. Еще до начала прямых наблюдений жесткое рентгеновское излучение было обнаружено по измерениям степени ионизации слоя D ионосферы. Земная атмосфера поглощает коротковолновую область спектра солнечного электромагнитного

излучения, где находятся ультрафиолетовые, рентгеновские и гамма–лучи. Все они, кроме близкого ультрафиолета, доступны наблюдениям только с ракет и искусственных спутников, оснащенных специальной аппаратурой. В 1995 году исполнилось ровно 100 лет со дня открытия великим немецким физиком Вильгельмом Конрадом Рентгеном нового вида излучения, который получил название рентгеновских лучей. В 2002 году исполнилось 40 лет со дня рождения рентгеновской астрономии. Справедливости ради следует отметить, что рентгеновское излучение Солнца было зарегистрировано в 1948 году. Первые прямые измерения солнечного рентгеновского потока были проведены в США в конце 50-х годов группой Дж. Уинклера и Л. Петерсона [1] при помощи регистраторов – простых сцинтиляционных счетчиков, установленных на воздушных шарах. Впоследствии такие же регистраторы, измерявшие излучение от всего Солнца в широком спектральном диапазоне, были установлены на ракетах и спутниках. Но настоящее развитие рентгеновская астрономия получила тогда, когда были созданы мощные ракеты и большие космические станции, способные нести на борту достаточно сложные и высокотехнологичные телескопы, имеющие пространственное и спектральное разрешение.

Общепринято под рентгеновским излучением понимать электромагнитные волны в области энергий от 0.1 до 300 кэВ. Этот диапазон, в свою очередь, делится на три поддиапазона: от 0.1 до 5 кэВ (мягкое рентгеновское излучение), от 5 до 50 кэВ (классический рентгеновский диапазон) и от 50 до 300 кэВ (жесткое рентгеновское излучение). Электромагнитное излучение в области энергий $E \geq 300$ кэВ принято называть гамма–излучением. Такое разделение, прежде всего, связано с разными принципами и методами регистрации излучения. Для разных диапазонов, вообще говоря, характерны и разные механизмы генерации фотонов.

Наиболее сильное изменение (по сравнению со спокойными условиями)

наблюдается в рентгеновской части спектра. Так, во время вспышки средней мощности поток излучения с длиной волны 10^{-9} – 10^{-8} м может возрасти в 100 раз, а с длиной волны менее 10^{-9} м – в десятки тысяч раз [2]. Поскольку рентгеновское излучение вызывает ионизацию атмосферного газа на высотах областей Е (от 90 до 110 км) и D (от 60 до 90 км) ионосфера, ясно, как сильно появление вспышки на Солнце должно влиять на состояние этих ионосферных областей.

В области физики Солнца первый такой прорыв связан с запуском в 1973 году американской орбитальной космической станции "Skylab", оснащенной солнечным рентгеновским телескопом. Наблюдения проводились подготовленными астронавтами, среди которых был физик Эдвард Гибсон, автор монографии "Спокойное Солнце" [3]. Солнечные рентгенограммы снимались на фотопленку, и отснятые материалы возвращались на Землю для обработки.

Наблюдения на "Skylab" дали довольно много открытых: были обнаружены корональные дыры – участки короны с пониженным свечением в рентгеновском диапазоне, характеризуемые открытой геометрией магнитных силовых линий, разомкнутых в межпланетное пространство; были открыты рентгеновские яркие точки, соответствующие мельчайшим (так называемым эфемерным) активным областям; были выявлены корональные транзиенты – гигантские выбросы массы из короны и многое другое.

Следующий этап был связан с программой Года солнечного максимума (1971-1981 годы) и работавшими в тот период орбитальными станциями "Solar Maximum Mission (SMM)" (США, Европа) и "Hinotori" (Япония). Основной упор был сделан на спектроскопию вспышек в рентгеновской области спектра. Было открыто явление хромосферного испарения вещества в солнечной вспышке, за которым следует его выброс в корону с огромными скоростями, что проявляется в рентгеновских линиях. Были обнаружены вспышки в короне – увеличение яркости в рентгеновских и ультрафиолетовых лучах, не

сопровождаемое одновременным ростом яркости в хромосфере [1].

Последний, завершившийся этап связан с программой "Вспышки 22-го солнечного цикла" и полетом орбитальной обсерватории "Yohkon" (Япония, США), оснащенной рентгеновскими телескопами для получения изображения Солнца в мягком и жестком диапазонах.

Телескоп мягкого рентгена впервые обеспечил возможность проследить динамику корональных петель. Эти петли в обычном, не возбужденном вспышкой состоянии представляют собой слабо контрастные образования, которые не были доступны наблюдениям ранее. 2 ноября 1992 года удалось впервые проанаблюдать процесс образования петельной туннельной структуры, вершина которой периодически вытягивалась вверх и вновь замыкалась [2]. Процесс оказался аналогичен процессу вытягивания хвоста магнитосферы Земли в ходе магнитной суббури. Удалось также проследить изменения петельной структуры активной области во время мощной вспышки. Этот процесс, взрывного типа, идет, конечно, быстро и требует не только высокого временного разрешения, которое ранее было недоступно, но и большого динамического диапазона приемника излучения, так как он идет одновременно в ярких и слабосветящихся структурах. Происходит не только вытягивание петель высоко в корону над активной областью, но и сложная структурная перестройка в нижней короне, характер которой не выявляется однозначно при односпектальных, (то есть с одного направления) наблюдениях.

Некоторые неоднозначности в описании системы вспышечных петель можно снять при стереоскопических многоспектальных наблюдениях, и здесь мы логически подходим к обоснованию необходимости наблюдений Солнца с двух и более направлений, то есть наблюдений с определенной стереоскопической базой. Поскольку корона является оптически тонким объектом, то изображения, получаемые с одним инструментом, то есть из одной какой-либо точки пространства, представляют собой интеграл по лучу зрения.

Результирующая двумерная картина неизбежно содержит неоднозначность по третьему измерению. Эта неоднозначность может быть устранена применением томографии, то есть путем наблюдений с нескольких направлений и последующим восстановлением трехмерного изображения. Принципы солнечной томографии заимствуются из медицинской томографии, основы которой хорошо известны.

Наша Земля надежно защищена атмосферой от проникающего жесткого электромагнитного излучения. Поэтому рентгеновские источники регистрируются с помощью детекторов, установленных на ракетах и космических кораблях-спутниках. Такими детекторами являются газовые пропорциональные счетчики или специальные твердые кристаллы-сцинтилляторы, в которых регистрируется ток электронов, возникающих в процессе ионизации под действием рентгеновского космического излучения. В последнее время в качестве детекторов успешно используются зеркальные телескопы, сделанные из специально подобранных материалов, которые эффективно отражают и рассеивают рентгеновские лучи. При этом в фокусе такого телескопа по-прежнему располагаются высокочувствительные пропорциональные счетчики.

Все изложенное позволяет сделать вывод, что рождение новых методов внеатмосферных наблюдений Солнца в рентгеновском диапазоне и интенсивные наблюдения в рамках международных кооперативных наблюдательных программ привели к ряду открытий в физике Солнца. Созданные к настоящему времени комплексы рентгеновских телескопов могут быть использованы в многоспектральных наблюдениях Солнца, призванных дать принципиально новую информацию о пространственной структуре быстропротекающих процессов в солнечной короне.

1.1.2 Ультрафиолетовое излучение Солнца

Наиболее коротковолновая часть ультрафиолетового излучения с длиной волны примерно от 10^{-8} до 1.25×10^{-7} м вызывает ионизацию нейтральных атомов и молекул в термосфере и фактически ответственна за образование основной части ионосферы – области F. Эта часть излучения состоит как из непрерывного спектра (где энергия более или менее равномерно распределена по длинам волн), так и из ярких эмиссионных линий (когда в узком интервале длин волн, например от 5×10^{-10} до 10^{-9} м, сосредоточена большая энергия). Наиболее известная из этих линий – так называемая линия лайман-альфа с длиной волны 121.6×10^{-9} м. В одной этой линии содержится примерно столько же энергии, сколько во всей остальной части спектрального интервала от 10^{-8} до 1.25×10^{-7} м [4].

1.2 Космические лучи

Конец XIX – начало XX века ознаменовались новыми открытиями в области микромира. После открытия рентгеновских лучей и радиоактивности были обнаружены заряженные частицы, приходящие на Землю из космического пространства. Эти частицы были названы космическими лучами. Датой открытия космических лучей принято считать 1912 г., когда австрийский физик В.Ф.Гесс с помощью усовершенствованного электроскопа измерил скорость ионизации воздуха в зависимости от высоты. Оказалось, что с ростом высоты величина ионизации сначала уменьшается, а затем на высотах более 2 км начинает сильно возрастать. Ионизующее излучение, слабо поглощаемое воздухом и увеличивающееся с ростом высоты, образуется космическими лучами, падающими на границу атмосферы из космического пространства.

1.2.1 Галактические космические лучи

Космические лучи представляют собой ядра различных элементов, следовательно, являются заряженными частицами. Наиболее многочисленны в космических лучах ядра атомов водорода и гелия (примерно 85% и примерно 10%, соответственно). Доля ядер всех остальных элементов не превышает примерно 5%. Небольшую часть космических лучей составляют электроны и позитроны (менее 1 %). В процессах, происходящих во Вселенной, космические лучи играют важную роль. Плотность энергии космических лучей в нашей Галактике составляет примерно 5×10^5 эВ/м³, что сравнимо с плотностями энергий межзвездного газа и галактического магнитного поля. Время жизни космических лучей равно примерно 3×10^8 лет. Оно определяется либо выходом космических лучей из Галактики и гало, либо их поглощением за счет неупругих взаимодействий с веществом межзвездной среды.

Основным источником космических лучей внутри Галактики являются взрывы сверхновых звезд. Космические лучи ускоряются на ударных волнах, образующихся в этих взрывах. Максимальная энергия, которую могут приобрести частицы в таких процессах, составляет $E_{\max} \sim 10^{16}$ эВ. Космические лучи еще больших энергий образуются в метагалактике. Одним из источников космических лучей ультравысоких энергий могут быть ядра активных галактик.

По своему происхождению космические лучи можно разделить на несколько групп:

- космические лучи галактического происхождения. Источником космических лучей галактического происхождения является наша Галактика в которой происходит ускорение частиц до энергий примерно 10^{16} эВ;

– космические лучи метагалактического происхождения. Эти частицы образуются в других галактиках и имеют самые большие энергии от $E > 10^{16}$ эВ до $E \sim 10^{21}$ эВ;

- солнечные космические лучи, генерируемые на Солнце во время солнечных вспышек;
- аномальные космические лучи, образующиеся в солнечной системе на периферии гелиомагнитосферы.

Космические лучи самых малых и самых больших энергий различаются по энергии в примерно 10^{15} раз.

С помощью только одного типа аппаратуры невозможно исследовать такой огромный диапазон энергий, поэтому для изучения космических лучей используются разные методы и приборы: в космическом пространстве – с помощью аппаратуры, устанавливаемой на спутниках и космических ракетах, в атмосфере Земли – с помощью малых шаров–зондов и больших высотных аэростатов, на ее поверхности – с помощью наземных установок (некоторые из них достигают размеров в сотни квадратных километров), расположенных на поверхности Земли и высоко в горах, либо глубоко под землей или на больших глубинах в океане, куда проникают частицы высоких энергий. Космические лучи при своем распространении в межзвездной среде взаимодействуют с межзвездным газом, а при попадании на Землю – с атомами атмосферы. Результатом таких взаимодействий является образование вторичных частиц: протонов и нейтронов, мезонов и электронов, квантов и нейтрино.

Космические лучи с энергиями $E < 10^{12}$ эВ, приходящие в околосолнечное пространство из нашей Галактики, испытывают воздействие межпланетных магнитных и электрических полей, и их движение похоже на

беспорядочные перемещения броуновских частиц в жидкости. Околосолнечное пространство заполнено магнитным полем и движущимся в радиальном направлении от Солнца ионизованным солнечным газом – солнечным ветром. В отличие от земной атмосферы солнечный ветер состоит не из нейтральных молекул, а, в основном, из ионизованных атомов водорода и электронов. Этот ионизованный, но электрически нейтральный газ, захватывает и уносит с собой солнечное магнитное поле, которое заполняет околосолнечное пространство и образует межпланетное квазирегулярное магнитное поле. Космические лучи, распространяясь в таком поле, рассеиваются на движущихся со скоростью солнечного ветра магнитных неоднородностях и выносятся за пределы гелиомагнитосферы. Доля частиц, которая доходит до орбиты Земли от границы гелиомагнитосферы, будет тем меньше, чем меньше энергия частиц. Плотность магнитных неоднородностей сильно зависит от уровня солнечной активности. В конечном счете, наблюдаемая интенсивность космических лучей внутри гелиомагнитосферы определяется уровнем солнечной активности.

1.3 Атмосферная радиоактивность

Основным ионизатором воздуха в слое от 0 до 2 км служит излучение радиоактивных веществ, содержащихся в твердой или жидкой оболочках Земли.

Более 60-70 % общей производительности природных ионизаторов дает излучение почвы. На местности с высоким содержанием радиоактивных элементов (гранитные породы, монацитовые песчаники, торфяники) вклад этого излучателя может значительно превышать (в десятки и даже сотни раз)

среднее глобальное значение. В почвах, характерных для центральных районов России, обнаруживаются все три основных излучателя: альфа, бета и гамма. Испускаемые радоном и другими радиоактивными веществами α -частицы (которые представляют собой ядра атома гелия, состоящие из двух протонов и двух нейтронов) распространяются (со скоростью, равной от 0.05 до 0.1 скорости света) в воздухе на расстояние от 0.03 до 0.09 м; при этом одна α -частица способна образовать от 190 до 250 тысяч пар ионов.

Поток электронов, образующихся при другом виде радиоактивного распада, носит название β -излучения. Последнее, распространяется со скоростью, близкой к скорости света в воздухе на расстояние в несколько метров. Каждая β -частица образует на своем пути около 25 тысяч пар ионов.

Наибольшей проникающей способностью обладает γ -излучение: в воздухе оно пронизывает слой толщиной в несколько десятков метров, при этом каждая γ -частица способна образовать до 30 тысяч пар ионов.

На высоте от 1 до 2 м от поверхности интенсивность ионообразования от этих источников в почве в среднем не превышает $5 \times 10^6 \text{ м}^{-3} \text{ с}^{-1}$. Пахотные Земли обладают меньшей радиоактивностью, чем коренные породы.

Радиоактивность воздуха дает вклад в интенсивность ионообразования в приземном слое в диапазоне от 3×10^6 до $4 \times 10^6 \text{ м}^{-3} \text{ с}^{-1}$. Источникам эманации в обычном континентальном воздухе являются следующие изотопы: тритий, углерод-14, натрий-22, фосфор-32, бериллий-7, фосфор-33, сера-35, криптон-85, радон, торон и продукты распада почвенного радона и торона. Наибольший вклад дают радон и его дочерние продукты. Но так как время полураспада изотопов радона невелико (максимум 3,8 дня), значительная

концентрация аэроионов наблюдается над урансодержащими породами и выходами разломов земной коры.

Наибольший вклад в изменчивость ионообразования в приземном слое вносит радиоактивность воздуха, обусловленная переносом радона, торона и других газов из почвы.

В заключении данной главы можно сказать следующее. Электромагнитное и корпускулярное излучение Солнца оказывает достаточное влияние на атмосферу Земли. Источниками ионизации являются ультрафиолетовое и рентгеновское электромагнитное излучение Солнца, также галактические космические лучи и атмосферная радиоактивность.

2 Характеристики атмосферного электричества

Основными характеристиками, определяющими электрическое состояние атмосферы, являются:

- E – напряженность электрического поля, В/м;
- φ – потенциал электрического поля атмосфере, В;
- ρ – плотность электрического заряда, Кл/м³;
- j – плотность электрического тока, А/м²;
- λ – электропроводность атмосферы, См/м.

Эти характеристики электрического поля атмосферы являются локальными. Плотность электрического заряда ρ связана с напряженностью электрического поля E или градиентом потенциала φ через уравнение Пуассона, плотность электрического тока j связана с E законом Ома.

Кроме рассмотренных выше величин, существуют величины, которые определяют глобальное электрическое состояние атмосферы. К этим величинам относятся электрический потенциал ионосферы φ_∞ , общее сопротивление атмосферы R с размерностью $[R]=\Omega$, полный заряд атмосферы Q ($[Q]=\text{Кл}$), полный электрический ток в атмосфере I ($[I]=\text{А}$). Кроме того, для каждого района земного шара часто рассматривают сопротивление столба атмосферы, рассчитанного на единичную площадь R_ℓ ($[R_\ell]=\text{Ом} \times \text{м}^2$). Все эти величины связаны с локальными электрическими характеристиками атмосферы.

2.1 Электричество приземного слоя

Вблизи поверхности Земли существует область, описание электрических процессов в которой отличается от описания этих процессов в свободной атмосфере. Это область приземного слоя атмосферы, в которой существенное влияние на распределение электрических характеристик оказывают турбулентные процессы обмена, наличие поверхностных источников радиоактивных веществ, свойства подстилающей поверхности, наличие, аэрозольных частиц. Поэтому исследование электрических процессов в приземном слое (включая экспериментальные и теоретические (моделирование) исследования) отличаются от аналогичных исследований в свободной атмосфере. Прежде всего, наличие поверхности Земли приводит к образованию вблизи этой поверхности электродного слоя, в котором электропроводность зависит от напряженности электрического поля. Поэтому для ее определения необходимо исходить из следующей системы уравнений:

$$\frac{dN_{\pm}}{d\tau} + \frac{d(N_{\pm}V)}{dz} + \frac{d(N_{\pm}u_{\pm}E)}{dz} - \frac{d}{dz} \left(K \frac{dN_{\pm}}{dz} \right) = J_{\pm} - \alpha_{\pm} N_{+} N_{-} + \psi_{\pm}, \quad (2.1)$$

где N_{\pm} – концентрация ионов, м^{-3} ;
 u_{\pm} – подвижность ионов, $\text{м}^2/(\text{с} \cdot \text{В})$;
 V – гидродинамическая скорость, $\text{м}/\text{с}$;
 ψ_{\pm} – член, описывающий взаимодействие ионов с ионами других групп и с аэрозольными частицами, $\text{м}^{-3} \text{с}^{-1}$;
 J_{\pm} – интенсивность образования ионов, $\text{м}^{-3} \text{с}^{-1}$;
 α_{\pm} – коэффициент рекомбинации ионов, $\text{м}^3/\text{с}$.

2.2 Классический электродный эффект

Классический электродный эффект проявляется в условиях хорошей погоды (т.е. при отсутствии ветра, облачности, конвекции, загрязнения) вблизи поверхности Земли. Пренебрегая молекулярной диффузией и рассматривая только легкие ионы, получим следующие уравнения, описывающие классический электродный эффект:

$$\frac{dN_+}{d\tau} + \frac{d(N_+ u_+ E)}{dz} = J_\pm - \alpha N_+ N_-, \quad (2.2)$$

$$\frac{dN_-}{d\tau} + \frac{d(N_- u_- E)}{dz} = J_\pm - \alpha N_+ N_-, \quad (2.3)$$

$$\frac{dE}{dz} = \frac{N_+ q_+ + N_- q_-}{\epsilon_0}, \quad (2.4)$$

$$rot E = 0. \quad (2.5)$$

В стационарном ($dN_\pm / d\tau = 0$) одномерном случае при наличии горизонтально – однородной поверхности и зависимости источников ионизации от вертикальной координаты z система уравнений (2.2) – (2.5) приобретает следующий вид:

$$u_+ \frac{d}{dz} N_+ E_z = J_\pm(z) - \alpha N_+ N_-, \quad (2.6)$$

$$u_- \frac{d}{dz} N_- E_z = J_\pm(z) - \alpha N_+ N_-, \quad (2.7)$$

$$\frac{dE_z}{dz} = \frac{q_+ \cdot N_+ + q_- \cdot N_-}{\epsilon_0}. \quad (2.8)$$

где E_z – проекция напряженности электрического поля на ось z , В/м.

Для мощных источников ионизации, когда выполняются условия

$$J_+(z) \gg u_+ \frac{d(N_+ E_z)}{dz}, \quad (2.9)$$

$$J_-(z) \gg u_- \frac{d(N_- E_z)}{dz}, \quad (2.10)$$

концентрации положительных и отрицательных ионов определяются выражениями

$$N_+(z) = N_-(z) = \sqrt{\frac{J_\pm(z)}{\alpha_\pm}}. \quad (2.11)$$

Электропроводность атмосферы равна:

$$\lambda_\pm(z) = \sqrt{\frac{J_\pm(z)}{\alpha_\pm}} \cdot (u_+ q_+ + |u_- q_-|), \quad (2.12)$$

где λ_\pm – электрическая проводимость атмосферы, См/м.

В этом случае λ_\pm определяется источниками ионизации, а ее изменение с высотой z – интенсивностью ионообразования $J_\pm(z)$. Тогда распределение напряженности электрического поля с высотой имеет вид

$$E_z = \frac{j_0}{\lambda_\pm} = j_0 \cdot \sqrt{\frac{\alpha_\pm}{J_\pm(z)}} \left(\frac{u_+}{q_+} + \left| \frac{u_-}{q_-} \right| \right)^{-1}, \quad (2.13)$$

а распределение плотности электрического заряда представляется формулой:

$$\rho(z) = -\frac{\epsilon_0}{\lambda_\pm^2} j_0 \frac{d\lambda_\pm}{dz}. \quad (2.14)$$

где j_0 – плотность электрического тока в атмосфере, А/м²;
 ρ – плотность электрического заряда, Кл/м³.

Так как $j_0 < 0$, плотность электрического заряда $\rho < 0$ при $d\lambda_{\pm} / dz < 0$ и $\rho > 0$ при $d\lambda_{\pm} / dz > 0$, т.е. при мощных источниках ионизации изменение электропроводности λ_{\pm} с высотой z определяет распределение плотности электрического заряда ρ в зависимости от z .

Анализ системы (2.6) – (2.8), основанный на теории размерностей, показывает, что характерная толщина электродного слоя определяется выражением:

$$L = \frac{u_0 \cdot E_0}{\sqrt{\alpha_{\pm} \cdot J_{\pm}}}, \quad (2.15)$$

где $u_0 = \max\{u_+, u_-\}$;
 E_0 – напряженность электрического поля вблизи поверхности, В/м.

Подводя итог этой главы, можно сделать вывод, что появляющиеся в атмосфере ионы двигаются в электрическом поле Земли, создавая электрический ток проводимости. Так, при отрицательном заряде на поверхности Земли, положительные ионы двигаются вниз, а отрицательные вверх. В слое от поверхности Земли до нескольких метров число положительных ионов намного больше отрицательных, что и является электродным эффектом.

3 Турбулентное состояние атмосферы

Атмосфера находится в непрерывном движении. Отличительная особенность атмосферных движений заключается в том, что движение отдельных частиц воздуха носит неупорядоченный характер. Режим, при котором отдельные частицы жидкости или газа движутся по неправильным, хаотическим траекториям с поперечными и даже попутными по отношению к общему движению перемещениями отдельных малых объемов, носит название турбулентного. При этом режиме скорость движения пульсирует, т.е. резко изменяет свое значение и направление в течение коротких промежутков времени. Турбулентное движение атмосферы оказывает большое влияние на состояние атмосферы и физические процессы, протекающие в ней [4].

3.1 Причины турбулизации атмосферы

Атмосфера практически всегда находится в турбулентном состоянии. Основной причиной турбулизации воздушных течений являются возникающие в атмосфере контрасты в поле ветра и в поле температуры. Различные процессы порождают эти контрасты. К таким процессам следует отнести трение воздушного потока о поверхность Земли и как результат – большие вертикальные градиенты ветра в нижнем слое, деформация воздушных течений горами, неодинаковое нагревание различных участков подстилающей поверхности, что вызывает термическую конвекцию, процессы облакообразования, при которых выделяется тепло конденсации и изменяется

характер полей температуры и ветра, взаимодействие воздушных масс различных по своим свойствам, на границе которых очень резко выражены горизонтальные градиенты температуры и ветра, а также наличие инверсионных слоев, на которых могут возникать гравитационные волны, теряющие при определенных условиях устойчивость.

Эти процессы могут действовать одновременно и тем самым усиливать или ослаблять турбулизацию атмосферы. При классификации турбулентности обычно во внимание принимаются не причины ее возникновения, а особенности развития и выделяют механическую (орографическую) турбулентность, термическую (конвективную) турбулентность и динамическую турбулентность.

Механическая турбулентность является функцией скорости ветра у поверхности Земли, шероховатости земной поверхности, а также взаимного расположения направления ветра и направления хребта.

Термическая (конвективная) турбулентность образуется за счет неравномерного нагрева земной поверхности или при адvectionии холодного воздуха на теплую подстилающую поверхность.

Динамическая турбулентность возникает в атмосфере в слоях, где наблюдаются большие вертикальные и горизонтальные сдвиги ветра и температуры. В результате имеющихся в атмосфере градиентов ветра и температуры образуются гравитационные и гравитационно-сдвиговые волны, которые при определенных условиях могут разрушаться и переходить в турбулентные вихри более мелкого масштаба.

Ученых многих стран привлекает проблема турбулентности ясного неба. Под турбулентностью ясного неба понимается турбулентность в

свободной атмосфере вне зон конвективной деятельности, а также турбулентность в перистых облаках. Возникновение турбулентности ясного неба в свободной атмосфере обусловлено термодинамическими, а в горных районах – орографическими причинами.

Таким образом, в атмосфере на различных уровнях постоянно существуют турбулентные вихри разного масштаба. Эти вихри развиваются, исчезают, перемещаются [5].

3.2 Турбулентный электродный эффект

В реальных условиях вблизи поверхности Земли вследствие взаимодействия горизонтального ветра с подстилающей поверхностью и нагревания поверхности, приводящего к появлению конвективных движений, классический электродный эффект переходит в турбулентный электродный эффект. Термогидродинамические процессы в приземном слое носят турбулентный характер, что усложняет описание электрических процессов в этих областях.

Величины, описывающие состояние турбулентной атмосферы можно представить в виде суммы среднего значения величины и отклонения от среднего:

$$N_{\pm} = \langle N_{\pm} \rangle + N'_{\pm}, \quad (3.1)$$

$$V = \langle V \rangle + V', \quad (3.2)$$

$$\rho = \langle \rho \rangle + \rho', \quad (3.3)$$

$$E = \langle E \rangle + E', \quad (3.4)$$

где $\langle N_{\pm} \rangle, \langle V \rangle, \langle \rho \rangle, \langle E \rangle$ – средние значение величины;
 N'_{\pm}, V', ρ', E' – их флюктуации.

Средние значения рассматриваемых величин определяются в соответствии с формулой:

$$\langle f \rangle = \frac{1}{T_1} \int_0^{T_1} f(\tau) d\tau, \quad (3.5)$$

где f – осредняемая величина;
 T_1 – период осреднения;
 τ – время.

Временной масштаб T_1 удовлетворяет условию $T_0 \ll T_1 \ll T_z$, где T_0 – характерный временной масштаб флюктуации, T_z – характерный временной масштаб изменения средних величин, $\langle f \rangle = 0$.

Кроме временного усреднения используется также пространственное усреднение по горизонтальной площади

$$\langle f \rangle = \frac{1}{S} \int_S f dS. \quad (3.6)$$

Напишем уравнение описывающие электрические процессы в условиях турбулентного приземного слоя атмосферы:

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial t} \langle N_{\pm} \rangle + \operatorname{div} \langle J \rangle + u_{\pm} \operatorname{div} \langle N_{\pm} \rangle \langle E \rangle - \operatorname{div} [(K + D_{\pm}) \nabla \langle N_{\pm} \rangle] = \\ = \langle J_{\pm} \rangle - \alpha_{\pm} \langle N_{+} \rangle \langle N_{-} \rangle, \end{aligned} \quad (3.7)$$

$$\frac{\partial \langle \rho \rangle}{\partial t} + \operatorname{div} \langle \rho \rangle \langle V \rangle - \operatorname{div} K \operatorname{grad} \langle \rho \rangle + \operatorname{div} \langle \lambda_{\pm} \rangle \langle E \rangle = 0, \quad (3.8)$$

$$\operatorname{div} \langle E \rangle = \frac{\rho}{\epsilon_0}, \quad (3.9)$$

$$\langle \lambda_{\pm} \rangle = \sum_i q_{\pm}^i \langle N_{\pm}^i \rangle u_{\pm}^i, \quad (3.10)$$

$$\langle \rho \rangle = \sum_i q_{\pm}^i N_{\pm}^i, \quad (3.11)$$

где K – коэффициент турбулентной диффузии (или турбулентного обмена), $\text{м}^2/\text{с}$.

Усреднение по горизонтальной плоскости приводит к аналогичным результатам, только в этом случае система становится одномерной (зависимость только от вертикальной координаты z).

В так называемом случае сильного турбулентного перемешивания, соответствующего выполнению условия $u_{\pm} E_{\infty} \tau / l_m \ll 1$, ($\tau = (J_{\pm} \alpha_{\pm})^{1/2}$, $l_m = (D_m \tau)^{1/(2-m)}$, интенсивность ионообразования $J_{\pm} = \text{const}$ и не зависит от высоты z), система уравнений в горизонтально-однородном случае сводится к системе

$$\frac{\partial N_{\pm}}{\partial t} - \frac{\partial}{\partial z} \left(K \frac{\partial N_{\pm}}{\partial z} \right) = J_{\pm} - \alpha_{\pm} N_{\pm}^2, \quad (3.12)$$

$$\frac{\partial E}{\partial t} - K \frac{\partial^2 E}{\partial z^2} + \frac{\lambda_{\pm}}{\epsilon_0} = \frac{j_0}{\epsilon_0}, \quad (3.13)$$

$$\rho = \epsilon_0 \frac{dE}{dz}. \quad (3.14)$$

При $T \gg \tau_{\lambda}$, $T \gg \tau$ (T – характерное время изменения электрических характеристик атмосферы) система уравнений может рассматриваться как

стационарная

$$-\frac{d}{dz}(K \frac{dN_{\pm}}{dz}) = J_{\pm} - \alpha_{\pm} N_{\pm}^2, \quad (3.15)$$

$$-K \frac{d^2 E}{dz^2} + \frac{\lambda_{\pm} E}{\epsilon_0} = \frac{j_0}{\epsilon_0}, \quad (3.16)$$

$$\frac{dE}{dz} = \frac{\rho}{\epsilon_0}, \quad (3.17)$$

$$\lambda_{\pm} = q_+ u_+ N_+ + |q_- u_- N_-|. \quad (3.18)$$

Как показывает анализ, основанный на теории размерности, толщина турбулентного электродного слоя определяется выражением [6]:

$$L_m = (D_m \tau_{\lambda_{\infty}})^{\frac{1}{2-m}}, \quad (3.19)$$

$$\tau_{\lambda_{\infty}} = \frac{\epsilon_0}{\lambda_{\infty}}, \quad (3.20)$$

$$\lambda_{\infty} = (u_+ q_+ + |u_- q_-|) \sqrt{\frac{J_{\pm}}{\alpha_{\pm}}}. \quad (3.21)$$

Формулировка общих граничных условий для земной поверхности затруднена из-за многообразия условий (наличие поверхностных радиоактивных источников, травяного покрова, неровностей поверхности). Один из возможных вариантов задания граничных условий, часто используемых при решении системы уравнений (3.7) – (3.11) (в одномерном случае) и системы (3.15) – (3.18), следующий:

$$N_{\pm}(z = z_0) = 0, \quad (3.22)$$

$$N_{\pm}(z \rightarrow \infty) = \sqrt{\frac{J_{\pm}}{\alpha}}, \quad (3.23)$$

$$\frac{dE}{dz} \Big|_{z=z_0} = 0, \quad (3.24)$$

$$E(\infty) = j_0 / \lambda_\infty. \quad (3.25)$$

Для напряженности электрического поля также используется другой вариант граничных условий [7]:

$$E(z_0) = E_0, \quad (3.26)$$

$$E(\infty) = j_0 / \lambda_\infty, \quad (3.27)$$

где z_0 – параметр шероховатости земной поверхности, м.

Если $z_0 = 0$, то имеет место гладкая аэродинамическая поверхность.

Для этого случая расчеты распределения электрических характеристик в приземном слое могут быть проведены на основе следующих систем уравнений:

$$-\frac{d}{dz} \left[K(z) \frac{dN_+}{dz} \right] + \frac{d}{dz} (u_\pm N_\pm E) = J_\pm(z) - \alpha_\pm N_+ N_-, \quad (3.28)$$

$$\frac{dE}{dz} = \frac{q_+ N_+ + q_- N_-}{\epsilon_0}, \quad (3.29)$$

где N_\pm – концентрация легких ионов, м^{-3} .

3.3 Пространственно–временное распределение коэффициента турбулентной диффузии в атмосфере

Следуя А.С. Монину и А.М. Обухову, введем два масштаба [4]

$$T_* = -\frac{Q_0}{kc_p \rho u_*}, \quad (3.30)$$

$$L_* = \frac{u_*^2}{\chi^2 \beta T_*}, \quad (3.31)$$

где $\beta = g/T$ – параметр плавучести;
 χ – постоянная Кармана;
 T_* – масштаб температуры (точнее масштаб разности температур воздуха на верхней и нижней границах приземного слоя);
 L_* – масштаб высоты (толщины) того же слоя.

Масштабы L_* и T_* введены Мониным и Обуховым на основе теории размерности. Параметр L_* называют масштабом Монина-Обухова.

Число Ричардсона определяется следующим образом:

$$Ri = \frac{l}{\chi L_*}, \quad (3.32)$$

где l – путь смешения, м.

Как из уравнений (3.30) и (3.31), так и из (3.32) следует, что масштабы L_* и T_* положительны при устойчивой стратификации (когда $\gamma < \gamma_a$, $Q_0 < 0$, $Ri > 0$) и отрицательны при неустойчивой (когда $\gamma > \gamma_a$, $Q_0 > 0$, $Ri < 0$):

$$\begin{aligned} L_* &> 0, \quad T_* > 0 \quad \text{при } \gamma < \gamma_a \quad (Ri > 0), \\ L_* &< 0, \quad T_* < 0 \quad \text{при } \gamma > \gamma_a \quad (Ri < 0). \end{aligned}$$

Путь смешения определяется уравнением:

$$l = \frac{d^2 c}{dz^2}, \quad (3.33)$$

$$\frac{dl}{dz} = \chi f \left(\chi^{-1} \frac{l}{L_*} \right). \quad (3.34)$$

При приближении к равновесной стратификации, когда Ri и T_* стремятся к нулю, а масштаб $|L_*|$ - к бесконечности, функция $f(Ri)$ должна приближаться к единице: $f(0) = 1$.

Линейная зависимость самой функции от аргумента:

$$f \left(\chi^{-1} \frac{l}{L_*} \right) = 1 - \frac{l}{\chi L_*}, \quad (3.35)$$

$$\frac{dl}{dz} = \chi \left[1 - \frac{l}{\chi L_*} \right]. \quad (3.36)$$

При этом учтено отмеченное выше условие: $f(0) = 1$.

По мере приближения к земной поверхности путь смешения l должен уменьшаться. Физически это очевидно в отношении частицы, смещающейся вниз; она может сместиться на расстояние, не превышающее z : $l < z$. Непосредственно при $z = 0$ турбулентный путь смешения обращается в нуль. Однако если учитывать молекулярный обмен, то следует считать, что при $z = 0$ путь смешения принимает некоторое малое значение, равное среднему значению пути пробега l_m молекул: $l(0) = l_m$.

$$\frac{dl}{1 - l / (\chi L_*)} = \chi dz \quad (3.37)$$

Если проинтегрировать уравнение по z от $z = 0$, где $l = l_m$, до произвольной

высоты z , где $l = l(z)$, то получим:

$$l(z) = \chi L_* \left[1 - \left(1 - \frac{l_m}{\chi L_*} \right) e^{-z/L_*} \right]. \quad (3.38)$$

С учетом соотношения $K(z) = u_* l(z)$ запишем формулу для коэффициента турбулентности

$$K(z) = \chi u_* L_* \left[1 - \left(1 - \frac{\nu}{\chi u_* L_*} \right) e^{-z/L_*} \right], \quad (3.39)$$

где $\nu = u_* l_m$ - кинематический коэффициент молекулярной вязкости, $\text{м}^2/\text{с}$.

Воспользуемся известным разложением

$$e^{-z/L_*} = 1 - \frac{z}{L_*} + \frac{z^2}{2L_*^2} - \dots \quad (3.40)$$

На высотах z , малых по сравнению с $|L_*|$, т.е. при $z/|L_*| < 1$, в разложении (3.40) можно ограничиться двумя первыми слагаемыми:

$$e^{-z/L_*} = 1 - \frac{z}{L_*}, \quad (3.41)$$

поскольку члены, включающие вторую и более высокие степени z/L_* , малы по сравнению с первой. На этих малых высотах формулы (3.38) и (3.39) принимают вид

$$l(z) = l_{\infty} + \chi z, \quad (3.42)$$

$$K(z) = v + \chi u_* z. \quad (3.43)$$

Таким образом, вблизи земной поверхности как путь смешения, так и коэффициент турбулентности при любой термической стратификации линейно растут с высотой.

Теоретически профили $l(z)$ и $K(z)$ переходят в линейные лишь асимптотически, т.е. при z , стремящемся к нулю. Практически высота z^* , до которой $l(z)$ и $K(z)$ можно считать линейными функциями, тем больше, чем больше модуль масштаба L_* , т.е. чем ближе стратификация к безразличной (равновесной).

Высоту z^* можно определить, например, из условия $z^*/|L_*| = 0.1$. Если в разложении (3.40) сохранить три слагаемых, то формулы (3.38) и (3.39) примут вид

$$l(z) = l_{\infty} \left(1 + \frac{z}{2L_*} \right) + \chi z \left(1 + \frac{z}{2L_*} \right), \quad (3.44)$$

$$K(z) = v \left(1 + \frac{z}{2L_*} \right) + \chi u_* z \left(1 + \frac{z}{2L_*} \right). \quad (3.45)$$

Из этих формул следует, что до уровня $z^* = 0.1|L_*|$ отклонение профилей $l(z)$ и $K(z)$ от линейных не превышает 5 %: $z/2|L_*| \leq 0.05$.

При увеличении высоты профили l и K все больше отклоняются от

линейных, при этом в сторону замедления роста при $\gamma = \gamma_a$, когда $L_* > 0$, и в сторону ускорения роста при $\gamma = \gamma_a$, когда $L_* < 0$.

Зависимость коэффициента турбулентности от высоты, определяемая формулой (3.39), изображена на рисунке 3.1.

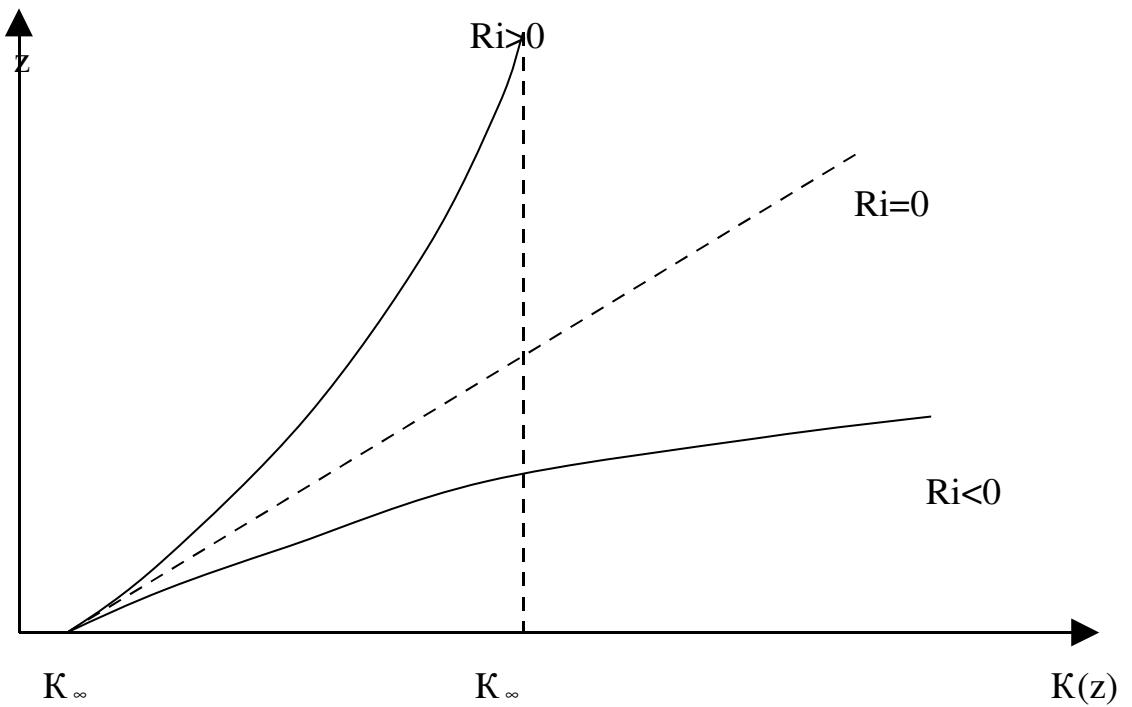


Рисунок 3.1 – Изменение коэффициента турбулентности с высотой при различных видах устойчивости атмосферы

При устойчивой стратификации ($\gamma < \gamma_a$, $L_* > 0$) на достаточно большой высоте ($z \gg L_*$) коэффициент турбулентности, как показывает рисунок 3.1, очень медленно растет с высотой, приближаясь, согласно (3.39), к постоянному значению:

$$K_\infty = \chi u_* L_* . \quad (3.46)$$

На этих высотах ($z >> L_*$) приближаются к постоянным значениям, согласно (3.38) и (3.32), путь смешения ($l_\infty = \chi L_*$) и число Ричардсона ($Ri_\infty = 1$).

При неустойчивой стратификации ($\gamma > \gamma_a$, $L_* < 0$) $K(z)$ и $l(z)$ возрастают с высотой в пределах всего приземного слоя, при этом более быстро, чем линейные функции (3.42) и (3.43).

Сделаем предположение о виде коэффициента турбулентной диффузии K . Теоретический анализ показывает, что для горизонтально–однородного конвективно–неустойчивого приземного слоя можно использовать следующие представления:

$$K(z) = D_1 z, \text{ при } z < L_*, \quad (3.47)$$

$$K(z) = D_{4/3} z^{4/3}, \text{ при } z > L_*, \quad (3.48)$$

где L_* – масштаб Монина – Обухова, м;
 D_1 – коэффициент, значение которого равно коэффициенту турбулентной диффузии на высоте 1м, м/с;
 $D_{4/3}$ – эмпирический коэффициент, м/с.

В общем, иногда используют следующее представление для коэффициента турбулентной диффузии [6]:

$$K(z) = D_m z^m, \quad (3.49)$$

где m – некоторое число, характеризующее стратификацию приземного слоя.

Для коэффициента турбулентности диффузии может быть также использовано представление [6]:

$$K(z) = \frac{K_1 z + \gamma}{z + \beta}, \quad (3.50)$$

где K_1, γ, β – эмпирические коэффициенты.

3.4 Расчет пространственно–временного распределения коэффициента турбулентности по экспериментальным данным

Исследуем экспериментальные данные о коэффициенте турбулентности, представленные в таблице 3.1 [8].

По данным таблицы 3.1 был получен график изображенный на рисунке 3.2.

Таблица 3.1 – Пространственно–временное распределение коэффициента турбулентности по результатам измерений в п. Воейково [8]

z, м	$\tau, \text{с}$					
	0	14400	28800	43200	57600	72000
0	3	4	4	6	6	3
10	3	5	7	17	11	4
20	3.5	7	12	22	16	5
30	4	10	16	37	22	7
40	4.5	12	22	41	26	8
50	5	13	26	45	30	9
60	5	15	29	49	33	10
70	5.5	16	32	53	36	12.5
80	5.5	17	36	56	39	13
90	6	17.5	39	57	44	14
100	6	18	41	58	45	15
110	6	18	42	58	45.5	16
120	6	17.5	43	58	46	17
130	6	17	44	58	46	18
140	6	16.5	46	58	46	19
150	6.5	16	47	58.5	45.5	20
160	6.5	15	48	58	45	21
170	6	14.5	49	58	45	22
180	6	14	50	58	44.5	23
190	6	13.5	50.5	57.5	44.5	23.5
200	5.5	13	51	57	44	23
210	5.5	12.5	51	57	44	22
220	5	12	50.5	56.5	44	21
230	5	11	50.5	56	43.5	20.5
240	5	10.5	50	55	43	20
250	4.5	10	50	53	43	19.5
260	4	9.5	49.5	52	42	18

270	3.5	9	49	51	41.5	16
280	3	8	48	50	41	14
290	2.5	7	47	49	40.5	13
300	2	6	46	48	40	12

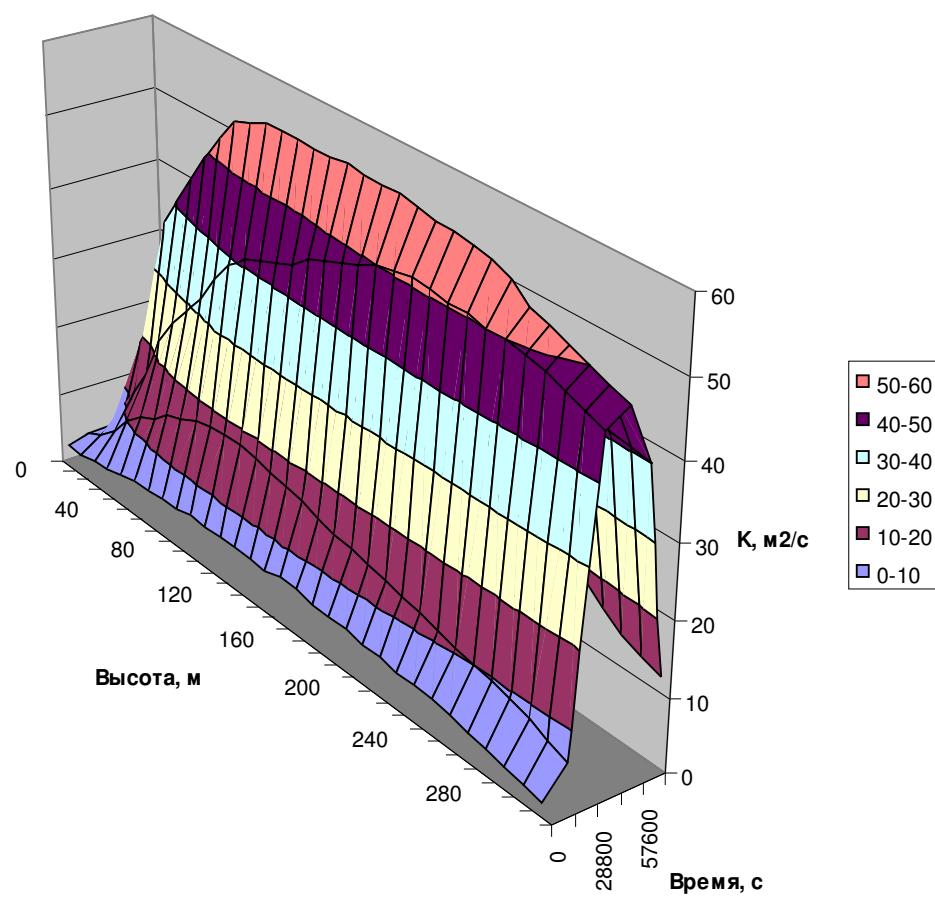


Рисунок 3.2 – Зависимость коэффициента турбулентности от высоты и времени суток по результатам измерений в п. Воейково [8]

В процессе написания дипломной работы была получена формула (3.53) аппроксимирующая пространственно–временное распределение коэффициента турбулентности:

$$A(z) = 0.2418 + 0.0093 \cdot z - 3 \cdot 10^{-5} \cdot z^2, \quad (3.51)$$

$$B(\tau) = 0.6 + 0.5 + \sin\left(\frac{2 \cdot 3.141592 \cdot \tau}{86400} - \frac{2 \cdot 3.141592}{4}\right), \quad (3.52)$$

$$K(z, \tau) = A(z) \cdot B(\tau) \cdot K_{\max}, \quad (3.53)$$

где z – высота над поверхностью, м;
 τ – время от полуночи, с;
 K_{\max} = 60 м²/с.

По результатам расчетов по аппроксимационной формуле (3.53) была получена таблица 3.2.

По данным таблицы 3.2 был поучен график изображенный на рисунке 3.3.

Рисунок 3.3 – Зависимость коэффициента турбулентности от высоты и
времени суток

Таблица 3.2 – Результаты аппроксимации пространственно–временного распределения коэффициента турбулентности

z, м	$\tau, \text{с}$					
	0	14400	28800	43200	57600	72000
0	1	5	12	16	12	5
10	2	7	17	22	17	7
20	2	9	21	27	21	9
30	3	10	25	33	25	10
40	3	12	29	37	29	12
50	4	13	32	42	32	13
60	4	15	35	46	35	15
70	4	16	38	49	38	16
80	5	17	40	52	40	17
90	5	18	43	55	43	18
100	5	18	44	58	44	18
110	5	19	46	60	46	19
120	6	19	47	61	47	19
130	6	20	48	62	48	20
140	6	20	49	63	49	20
150	6	20	49	63	49	20
160	6	20	49	63	49	20
170	6	20	49	63	49	20
180	6	20	48	62	48	20
190	6	19	47	61	47	19
200	5	19	46	60	46	19
210	5	18	44	58	44	18
220	5	18	43	55	43	18
230	5	17	40	52	40	17
240	4	16	38	49	38	16
250	4	15	35	46	35	15
260	4	13	32	42	32	13
270	3	12	29	37	29	12

280	3	10	25	33	25	10
290	2	9	21	27	21	9
300	2	7	17	22	17	7

Для наглядного сопоставления экспериментальных данных и результатов аппроксимации был построен рисунок 3.4.

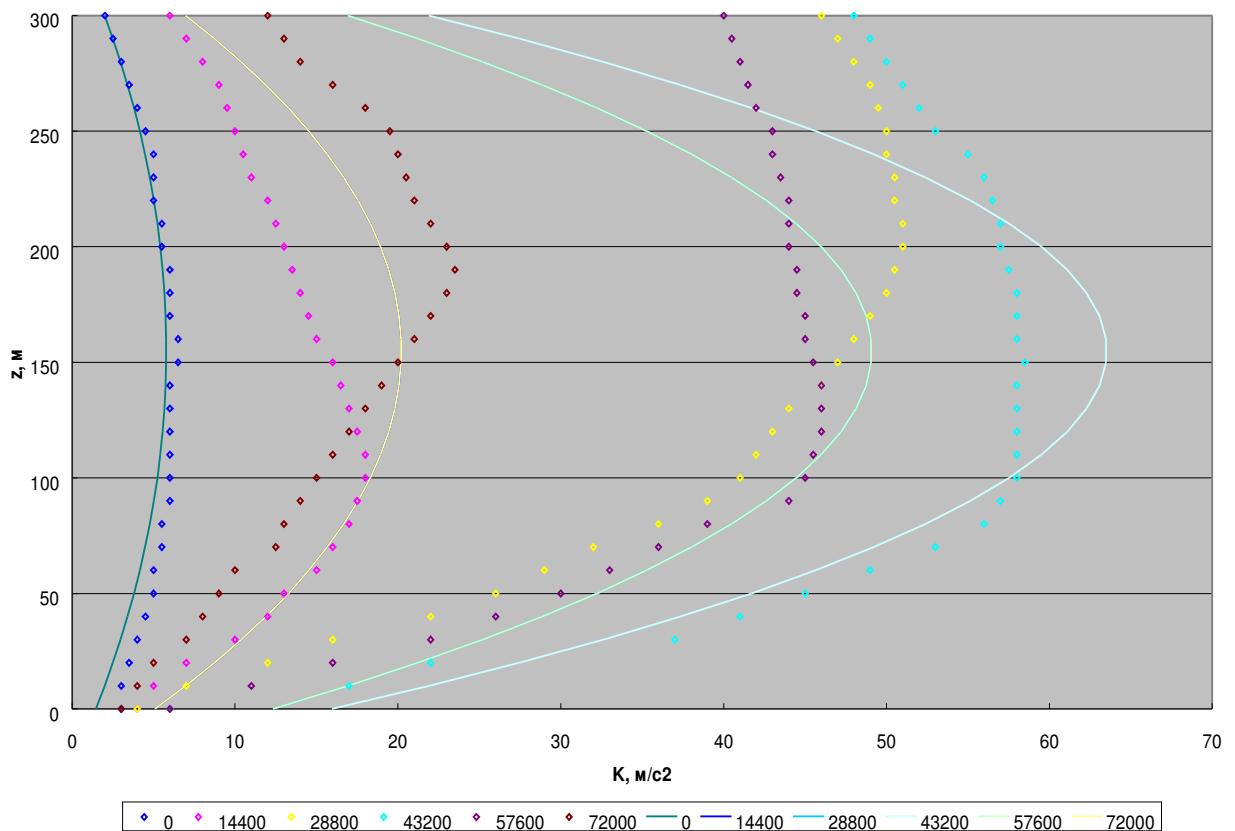


Рисунок 3.4 – Зависимость коэффициента турбулентности от высоты полученная по экспериментальным данным и результатам аппроксимации (цифры соответствуют числу секунд от полуночи)

Из рисунка 3.4 видно, что наблюдается качественное и частично количественное согласие результатов измерений и расчетов.

Подводя итог описания турбулентного состояния атмосферы можно сделать следующие выводы. При наличии в атмосфере турбулентных движений воздуха, происходит перемешивание слоев, что приводит к выравниванию

концентрации ионов в соседних слоях воздуха. В результате турбулентных движений, часть положительных ионов (как и отрицательных) будет уноситься в вышележащие слои и концентрация ионов у поверхности Земли уменьшится. Также здесь была представлена математическая модель электрического поля Земли. Благодаря, которой можно в дальнейшем можно произвести расчеты параметра электрического поля Земли.

4 Математическая модель электрического поля

Поскольку положительные и отрицательные ионы захватываются земной поверхностью, то у поверхности концентрация ионов равна нулю. Благодаря этому создается градиент концентрации ионов, что приводит к диффузии ионов из прилегающей атмосферы к поверхности.

Процессы движения ионов в атмосфере описываются системой дифференциальных уравнений. Если предположить, что ионы двигаются под действием диффузионных (пропорционально градиенту концентрации) и электрических сил, то уравнения будут иметь вид:

$$\frac{\partial N_+}{\partial \tau} = \frac{\partial}{\partial z} \left(K_+ \frac{\partial N_+}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{Dq_+}{kT} N_+ E \right) + J_\pm - \alpha_\pm N_+ N_-; \quad (4.1)$$

$$\frac{\partial N_-}{\partial \tau} = \frac{\partial}{\partial z} \left(K_- \frac{\partial N_-}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{Dq_-}{kT} N_- E \right) + J_\pm - \alpha_\pm N_+ N_-; \quad (4.2)$$

$$\frac{\partial E}{\partial z} = \frac{q_- N_- + q_+ N_+}{\epsilon_0}. \quad (4.3)$$

Границные условия:

– на нижней границе $z = z_0$ (z_0 – параметр шероховатости земной поверхности)

$$N_+(z_0) = 0, \quad (4.4)$$

$$N_-(z_0) = 0. \quad (4.5)$$

– на верхней границе $z = \infty$

$$N_+(\infty) = \sqrt{\frac{J_\pm}{\alpha_\pm}}, \quad (4.6)$$

$$N_-(\infty) = \sqrt{\frac{J_\pm}{\alpha_\pm}}. \quad (4.7)$$

Если электрическая цепь разомкнута, то

$$E_z(\infty) = 0, \quad (4.8)$$

если же по цепи протекает электрический ток, то

$$E_z(\infty) = \frac{j}{\lambda_\pm(\infty)}. \quad (4.9)$$

Коэффициент молекулярной диффузии положительных и отрицательных ионов:

$$D_+ = \frac{u_+ kT}{q_+}, \quad (4.10)$$

$$D_- = \frac{u_- kT}{q_-}. \quad (4.11)$$

Подвижность отрицательных ионов u_- повышает подвижность положительных ионов u_+ [9]:

$$\frac{u_-}{u_+} = -1.4. \quad (4.12)$$

Математическая модель была реализована на языке «JavaScript» и ее

текст представлен в приложении А. Программа состоит из двух частей: интерфейса пользователя и, собственно, реализации математической модели. Интерфейс программы представлен на рисунке 4.1.

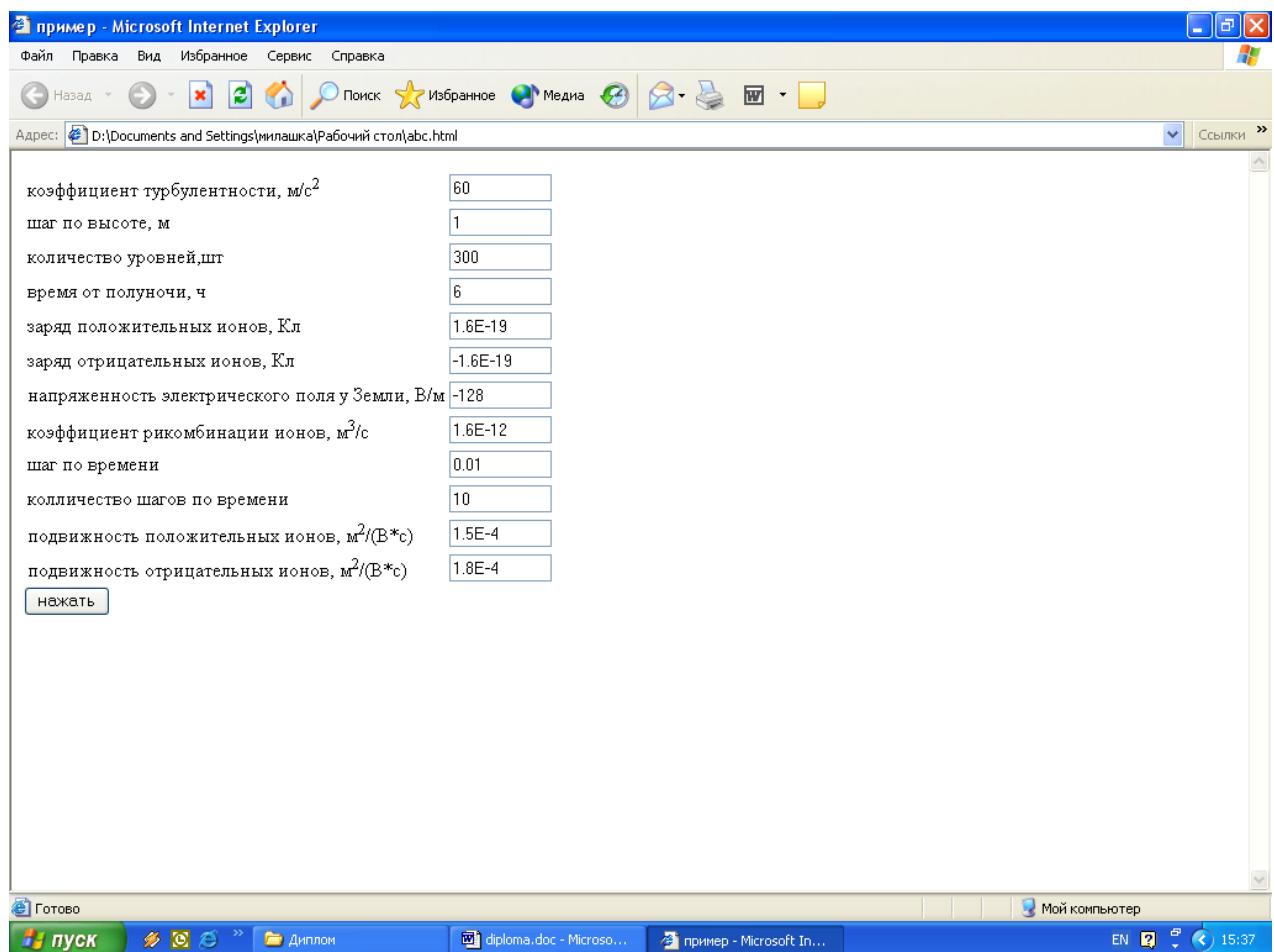


Рисунок 4.1 – Интерфейс пользователя

В результате проведенного моделирования были получены профили напряженности электрического поля за определенные интервалы времени. Изменение профиля электрического поля Земли за разные интервалы времени представлено на рисунках 4.2 и 4.3. Из сравнения представленных данных видно, что при слабо развитой турбулентности в 00:00 часов равновесное распределение устанавливается за 700 с, а при более развитой турбулентности в 06:00 часов за меньший интервал времени, равный 300 с. Это объясняется более интенсивным обменом между соседними слоями атмосферы. На основании этого можно сделать вывод, что равновесное распределение концентрации ионов с высотой достигается за 700 с (11 мин 40 с) в любое время суток, то есть при любой степени развития турбулентности.

Результаты моделирования профиля напряженности электрического поля представлены на рисунке 4.4. Из анализа данных видно, что в дневное время при развитой турбулентности напряженность электрического поля убывает с высотой, а в ночное время появляется максимум на высоте около 120 м, что на 30 м ниже максимума в профиле коэффициента турбулентности.

Чем больше развита турбулентность, тем больше значения напряженности электрического поля на всех высотах.

Результаты моделирования профиля концентрации ионов представлены на рисунках 4.5 и 4.6. Из этих данных видно, что концентрация убывает с высотой по экспоненциальному закону в дневное время суток, а в ночное появляется максимум на высоте около 100 м, что на 50 м ниже максимума в профиле коэффициента турбулентности.

Результаты моделирования профиля плотности электрического заряда представлены на рисунке 4.7. Из этих данных видно, что плотность электрического заряда в 00:00 часов имеет максимум на высоте около 12 м и, отрицательные значения, начиная с 125 м и выше. В 06:00 часов максимум достигается на 25 м, а в 12:00 – на 30 м.

Рисунок 4.2 – Результаты расчета профиля напряженности электрического поля за определенные интервалы времени в 00:00 часов
(цифры соответствуют числу секунд)

Рисунок 4.3 – Результаты расчета профиля напряженности электрического поля за определенные интервалы времени в 06:00 часов
(цифры соответствуют числу секунд)

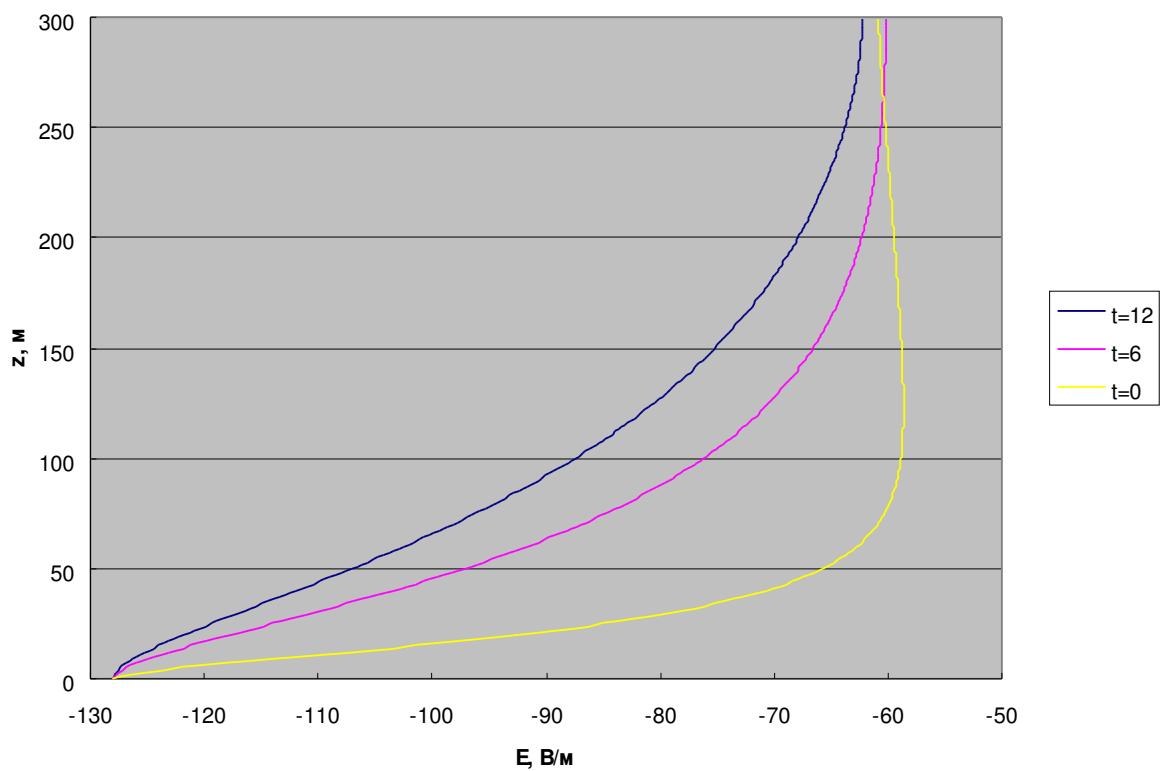


Рисунок 4.4 – Профили напряженности электрического поля в различное время суток (0,6,12 ч)

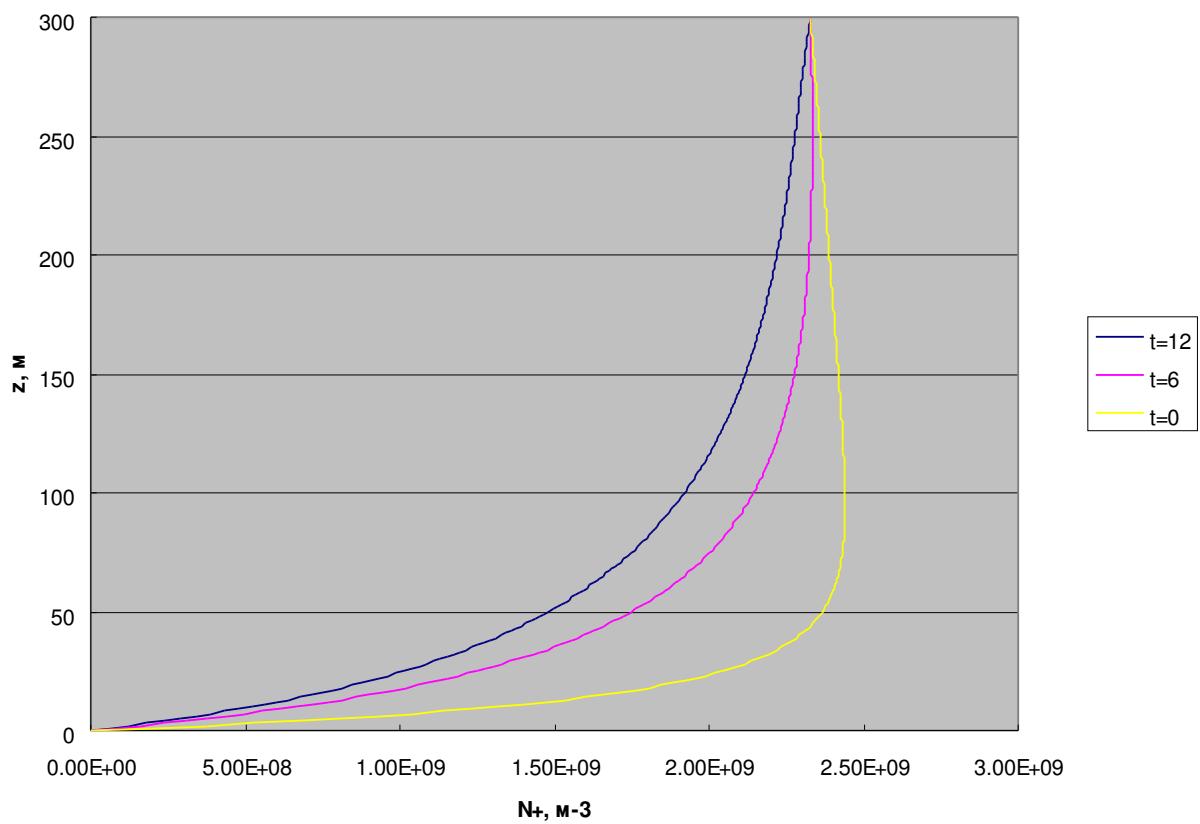


Рисунок 4.5 – Профили концентрации положительных ионов

Рисунок 4.6 – Профили концентрации отрицательных ионов

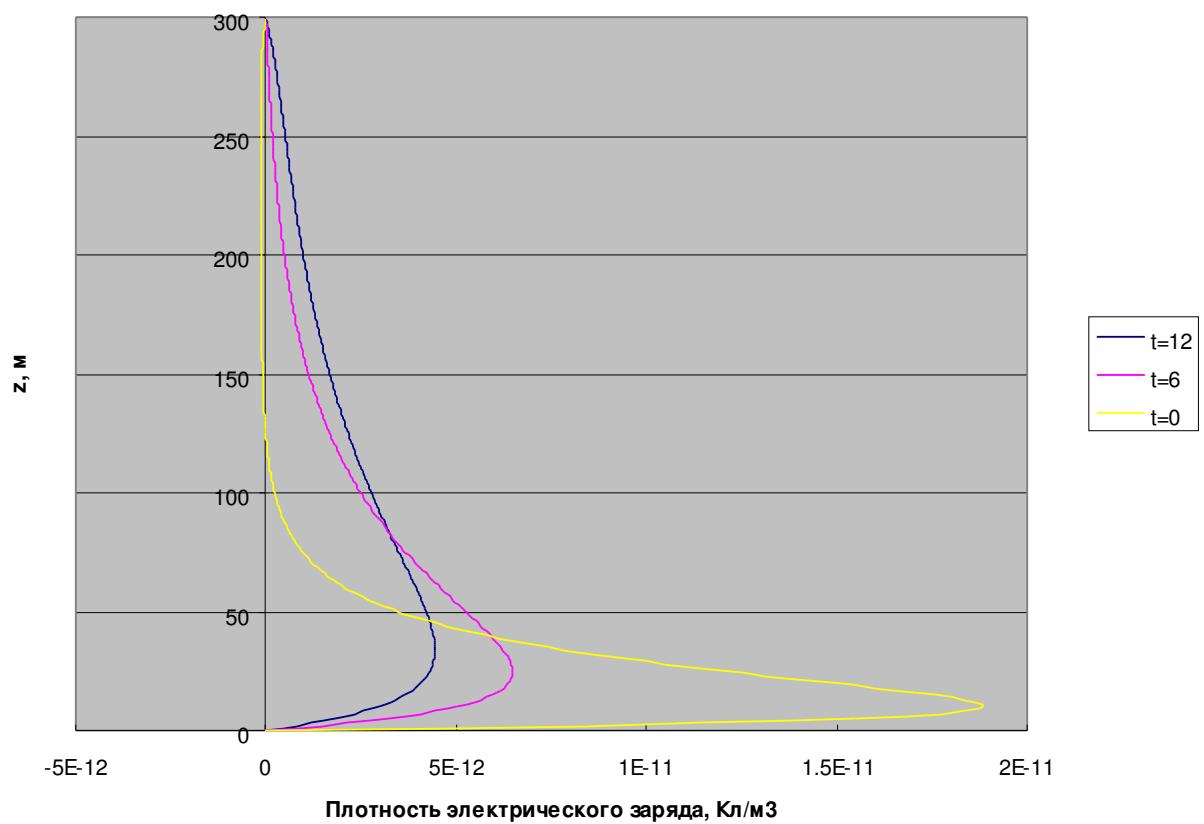


Рисунок 4.7 – Профили плотности электрического заряда

Рассмотрев описание математической модели (которая учитывает влияние атмосферной турбулентности), а также результаты моделирования пространственно–временного распределения параметров электрического поля Земли. Мы можем убедиться, что напряженность электрического поля ведет себя по-разному, в зависимости от интенсивности турбулентных движений в атмосфере.

Заключение

В процессе работы над дипломным проектом была построена математическая модель электрического поля Земли, с учетом атмосферной турбулентности. Для проведения численного моделирования параметров электрического поля Земли, разработанная математическая модель была реализована на языке программирования <>JavaScript<>.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

–электромагнитное и корпускулярное излучение Солнца оказывает достаточное влияние на атмосферу Земли. Источниками ионизации являются ультрафиолетовое и рентгеновское электромагнитное излучение Солнца, также галактические космические лучи и атмосферная радиоактивность;

–появляющиеся в атмосфере ионы двигаются в электрическом поле Земли, создавая электрический ток проводимости. Так, при отрицательном заряде на поверхности Земли, положительные ионы двигаются вниз, а отрицательные вверх. В слое от поверхности Земли до нескольких метров число положительных ионов намного больше отрицательных, что и является электродным эффектом;

–при наличии в атмосфере турбулентных движений воздуха, происходит перемешивание слоев, что приводит к выравниванию концентрации ионов в соседних слоях воздуха. В результате турбулентных движений, часть положительных ионов (как и отрицательных) будет уноситься в нижележащие слои и поглощаться поверхностью Земли. В результате чего концентрация

ионов будет уменьшаться.

При сильно развитой турбулентности над Земной поверхностью располагается область положительных зарядов, при чем имеется максимум на высоте около 40 м. При ослаблении турбулентного перемешивания указанный максимум смещается к поверхности Земли и выше 130 м наблюдается слой с отрицательным объемным зарядом в полночь. Образование отрицательного электрического заряда в ночное время суток определяется вертикальным распределением концентрации ионов: в ночные часы появляется максимум концентрации ионов на высоте около 100 м, ниже этого уровня концентрация убывает за счет турбулентного переноса ионов к поверхности Земли, поглощающей ионы, а выше этого уровня за счет скорости ионизации. При увеличении турбулентного обмена указанный максимум исчезает и наблюдается экспоненциальное увеличение концентрации стремящейся к равновесному значению.

Таким образом, турбулентность влияет на распределение концентрации ионов, которая в свою очередь влияет на распределение напряженности электрического поля. При отрицательном электрическом поле Земли отрицательные ионы движутся вверх и в слое с убыванием концентрации ионов с высотой образуется отрицательный объемный заряд, а в слое с увеличением концентрации положительный заряд.

На основании результатов полученных в данной работе можно осуществить моделирование параметров электрического поля Земли в различных районах земного шара.

Список использованных источников

- 1 <http://www.pereplet.ru/obrazovanie/stsoros/931.html>
- 2 Авдюшин С.И., Данилов А.Д. Рассказ о космической погоде. – СПб.: Гидрометеоиздат, 1993. – 160 с.
- 3 Гибсон Ш. Спокойное солнце. – М.: Мир, 1978.
- 4 Матвеев Л.Т. Физика атмосферы. – СПб.: Гидрометеоиздат, 2000. – 278 с.
- 5 Баранов А.М., Богаткин О. Г., Говердовский В. Ф., Еникеева В. Д. Авиационная метеорология. – СПб.: Гидрометеоиздат, 1992. – 347 с.
- 6 Атмосфера. Справочник/Под ред. проф. Седунова Ю.С. – Л.: Гидрометиздат, 1991. – 510 с.
- 7 Монин А.С., Яглом А.М. Статическая гидромеханика. – М.: Наука, 1965. – 639 с.
- 8 Воронцов П.А. Турбулентность и вертикальные токи в пограничном слое атмосферы. – Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1966.–296 с.
- 9 Смирнов В.В. Атмосферные ионы // труды ИЭМ. – 1980. – Вып.24(89). – С.3 – 28.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Листинг программы моделирования параметров электрического поля Земли в турбулентной атмосфере

```
<html>
<head>
<title> пример </title>
<script language="javascript">
function om()
{
var K = new Array();
var Np = new Array();
var J = new Array();
var Nm = new Array();
var E = new Array();
Kmax=parseFloat(main.Kmax.value);
dz=parseFloat(main.dz.value);
qp=parseFloat(main.qp.value);
a=parseFloat(main.a.value);
up=parseFloat(main.up.value);
um=parseFloat(main.um.value);
qm=parseFloat(main.qm.value);
eps=8.85E-12;
Imax=parseInt(main.Imax.value);
```

```

E0=parseFloat(main.E0.value);

t=parseFloat(main.t.value*3600);

dt=parseFloat(main.dt.value);

Jmax=parseInt(main.Jmax.value);

win=open("", "", "height=400, width=700, scrollbars=yes");

win.document.writeln("<html><head></head><body><table border='1'><tr><td>z,
M</td><td>K,          M2/c</td><td>N+,          M-
3</td><td>N-, M-3</td><td>E, B/M</td></tr>");

for(i=0;i<=Imax;i=i+1)

{

z=i*dz;

K[i]=Kmax*(0.2418+0.0093*z-3E-
5*z*z)*(0.6+0.5*Math.sin(2*3.141592*t/86400-2*3.141592/4));

J[i]=4.467131*Math.pow(z,-4.0502)+4.8E+6*Math.exp(-
2.362*z)+6E+6*Math.pow(z,-0.8248)+1E+7*Math.exp(-z/2000);

Np[i]=Math.sqrt(J[i]/a);

Nm[i]=Math.sqrt(J[i]/a);

}

E[0]=E0;

for(i=1; i<Imax; i=i+1)

{

```

```

dE_dz=(Np[i]*qp+Nm[i]*qm)/eps;

E[i]=E[i-1]+dE_dz*dz;

}

for(j=0; j<Jmax; j=j+1)

{

t=t+dt;

Np[0]=0;

Nm[0]=0;

for(i=1; i<Imax-1; i=i+1)

{

dNp_dt=-up*(Np[i+1]*E[i+1]-Np[i-1]*E[i-1])/(2*dz)+J[i]-
a*Np[i]*Nm[i]+(K[i+1]+K[i])/2*(Np[i+1]-Np[i])/(dz*dz)-(K[i]+K[i-1])/2*(Np[i]-
Np[i-1])/(dz*dz);

dNm_dt=-um*(Nm[i+1]*E[i+1]-Nm[i-1]*E[i-1])/(2*dz)+J[i]-
a*Np[i]*Nm[i]+(K[i+1]+K[i])/2*(Nm[i+1]-Nm[i])/(dz*dz)-(K[i]+K[i-1])/2*(Nm[i]-Nm[i-1])/(dz*dz);

Np[i]=Np[i]+dNp_dt*dt;

Nm[i]=Nm[i]+dNm_dt*dt;

}

for(i=1; i<Imax; i=i+1)

{

dE_dz=(Np[i]*qp+Nm[i]*qm)/eps;

E[i]=E[i-1]+dE_dz*dz;

```

```

}

}

for(i=0; i<Imax; i=i+1)

{
z=i*dz;

win.document.writeln("<tr><td>" + z + "</td><td>" + K[i] + "</td><td>" + Np[i] + "</td>
<td>" + Nm[i] + "</td><td>" + E[i] + "</td></tr>");

}

win.document.writeln("</table></body></html>");

win.document.close();

}

</script>

</head>

<body>

<form name="main">

<table>

<tr>

<td>коэффициент турбулентности, м/c2</td>

<td> <input type="text" name="Kmax" size="10" value="60"></td>

</tr>

<tr>

<td> шаг по высоте, м</td>

<td> <input type="text" name="dz" size="10" value="1"></td>

```

```
</tr>

<tr>
<td>количество уровней, шт</td>
<td><input type="text" name="Imax" size="10" value="300"></td>
</tr>

<tr><td>время от полуночи, ч
</td>
<td><input type="text" name="t" size="10" value="6"></td>
</tr>

<tr><td>заряд положительных ионов, Кл
</td>
<td><input type="text" name="qp" size="10" value="1.6E-19"></td>
</tr>

<tr><td>заряд отрицательных ионов, Кл
</td>
<td><input type="text" name="qm" size="10" value="-1.6E-19"></td>
</tr>

<tr><td>напряженность электрического поля у Земли, В/м
</td>
<td><input type="text" name="E0" size="10" value="-128"></td>
</tr>

<tr><td>коэффициент рекомбинации ионов, м3/с
</td>
<td><input type="text" name="a" size="10" value="1.6E-12"></td>
```

```

</tr>

<tr><td>шаг по времени
</td>
<td><input type="text" name="dt" size="10" value="0.01"></td>
</tr>

<tr><td>количество шагов по времени
</td>
<td><input type="text" name="Jmax" size="10" value="10"></td>
</tr>

<tr><td>подвижность положительных ионов,  $m^2/(B*c)$ 
</td>
<td><input type="text" name="up" size="10" value="1.5E-4"></td>
</tr>

<tr><td>подвижность отрицательных ионов,  $m^2/(B*c)$ 
</td>
<td><input type="text" name="um" size="10" value="1.8E-4"></td>
</tr>

</table>

<input type="button" value="нажать" onclick="om()">
</form>
</body>
</html>

```

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Результаты моделирования параметров электрического поля Земли

Таблица Б.1 – Значения параметров электрического поля Земли в 06:00 часов и
интервале времени 0.1 с

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
0	8.7048	0	0	-128
1	9.03852	1.59E+09	1.59E+09	-127.943
2	9.37008	2.4E+09	2.39E+09	-127.906
3	9.69948	2.66E+09	2.66E+09	-127.893
4	10.02672	2.71E+09	2.71E+09	-127.891
5	10.3518	2.69E+09	2.69E+09	-127.892
6	10.67472	2.67E+09	2.67E+09	-127.894
7	10.99548	2.65E+09	2.65E+09	-127.896
8	11.31408	2.63E+09	2.63E+09	-127.897
9	11.63052	2.62E+09	2.62E+09	-127.898
10	11.94448	2.61E+09	2.61E+09	-127.899
11	12.25692	2.6E+09	2.6E+09	-127.9
12	12.56688	2.59E+09	2.59E+09	-127.901
13	12.87468	2.58E+09	2.58E+09	-127.901
14	13.18032	2.58E+09	2.58E+09	-127.902
15	13.4838	2.57E+09	2.57E+09	-127.902
16	13.78512	2.57E+09	2.57E+09	-127.903
17	14.08428	2.56E+09	2.56E+09	-127.903
18	14.38128	2.56E+09	2.56E+09	-127.903
19	14.67612	2.55E+09	2.55E+09	-127.904
20	14.9688	2.55E+09	2.55E+09	-127.904
21	15.25932	2.55E+09	2.55E+09	-127.904
22	15.54768	2.54E+09	2.54E+09	-127.905
23	15.83388	2.54E+09	2.54E+09	-127.905
24	16.11792	2.54E+09	2.54E+09	-127.905

25	16.3998	2.54E+09	2.54E+09	-127.905
26	16.67952	2.53E+09	2.53E+09	-127.905
27	16.95708	2.53E+09	2.53E+09	-127.906
28	17.23248	2.53E+09	2.53E+09	-127.906
29	17.50572	2.53E+09	2.53E+09	-127.906
30	17.7768	2.53E+09	2.53E+09	-127.906
31	18.04572	2.52E+09	2.52E+09	-127.906

Продолжение таблицы Б.1

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
32	18.31248	2.52E+09	2.52E+09	-127.907
33	18.57708	2.52E+09	2.52E+09	-127.907
34	18.83952	2.52E+09	2.52E+09	-127.907
35	19.0998	2.52E+09	2.52E+09	-127.907
36	19.35792	2.52E+09	2.52E+09	-127.907
37	19.61388	2.52E+09	2.52E+09	-127.907
38	19.86768	2.51E+09	2.51E+09	-127.907
39	20.11932	2.51E+09	2.51E+09	-127.908
40	20.3688	2.51E+09	2.51E+09	-127.908
41	20.61612	2.51E+09	2.51E+09	-127.908
42	20.86128	2.51E+09	2.51E+09	-127.908
43	21.10428	2.51E+09	2.51E+09	-127.908
44	21.34512	2.51E+09	2.51E+09	-127.908
45	21.5838	2.5E+09	2.5E+09	-127.908
46	21.82032	2.5E+09	2.5E+09	-127.908
47	22.05468	2.5E+09	2.5E+09	-127.908
48	22.28688	2.5E+09	2.5E+09	-127.909
49	22.51692	2.5E+09	2.5E+09	-127.909
50	22.7448	2.5E+09	2.5E+09	-127.909
51	22.97052	2.5E+09	2.5E+09	-127.909
52	23.19408	2.5E+09	2.5E+09	-127.909
53	23.41548	2.5E+09	2.5E+09	-127.909
54	23.63472	2.49E+09	2.49E+09	-127.909
55	23.8518	2.49E+09	2.49E+09	-127.909
56	24.06672	2.49E+09	2.49E+09	-127.909
57	24.27948	2.49E+09	2.49E+09	-127.91
58	24.49008	2.49E+09	2.49E+09	-127.91
59	24.69852	2.49E+09	2.49E+09	-127.91
60	24.9048	2.49E+09	2.49E+09	-127.91
61	25.10892	2.49E+09	2.49E+09	-127.91
62	25.31088	2.49E+09	2.49E+09	-127.91
63	25.51068	2.49E+09	2.49E+09	-127.91

64	25.70832	2.48E+09	2.48E+09	-127.91
65	25.9038	2.48E+09	2.48E+09	-127.91
66	26.09712	2.48E+09	2.48E+09	-127.91
67	26.28828	2.48E+09	2.48E+09	-127.911
68	26.47728	2.48E+09	2.48E+09	-127.911
69	26.66412	2.48E+09	2.48E+09	-127.911
70	26.8488	2.48E+09	2.48E+09	-127.911

Продолжение таблицы Б.1

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
71	27.03132	2.48E+09	2.48E+09	-127.911
72	27.21168	2.48E+09	2.48E+09	-127.911
73	27.38988	2.48E+09	2.48E+09	-127.911
74	27.56592	2.48E+09	2.48E+09	-127.911
75	27.7398	2.48E+09	2.48E+09	-127.911
76	27.91152	2.47E+09	2.47E+09	-127.911
77	28.08108	2.47E+09	2.47E+09	-127.911
78	28.24848	2.47E+09	2.47E+09	-127.912
79	28.41372	2.47E+09	2.47E+09	-127.912
80	28.5768	2.47E+09	2.47E+09	-127.912
81	28.73772	2.47E+09	2.47E+09	-127.912
82	28.89648	2.47E+09	2.47E+09	-127.912
83	29.05308	2.47E+09	2.47E+09	-127.912
84	29.20752	2.47E+09	2.47E+09	-127.912
85	29.3598	2.47E+09	2.47E+09	-127.912
86	29.50992	2.47E+09	2.47E+09	-127.912
87	29.65788	2.47E+09	2.47E+09	-127.912
88	29.80368	2.46E+09	2.46E+09	-127.912
89	29.94732	2.46E+09	2.46E+09	-127.912
90	30.0888	2.46E+09	2.46E+09	-127.913
91	30.22812	2.46E+09	2.46E+09	-127.913
92	30.36528	2.46E+09	2.46E+09	-127.913
93	30.50028	2.46E+09	2.46E+09	-127.913
94	30.63312	2.46E+09	2.46E+09	-127.913
95	30.7638	2.46E+09	2.46E+09	-127.913
96	30.89232	2.46E+09	2.46E+09	-127.913
97	31.01868	2.46E+09	2.46E+09	-127.913
98	31.14288	2.46E+09	2.46E+09	-127.913
99	31.26492	2.46E+09	2.46E+09	-127.913
100	31.3848	2.46E+09	2.46E+09	-127.913
101	31.50252	2.45E+09	2.45E+09	-127.913
102	31.61808	2.45E+09	2.45E+09	-127.914

103	31.73148	2.45E+09	2.45E+09	-127.914
104	31.84272	2.45E+09	2.45E+09	-127.914
105	31.9518	2.45E+09	2.45E+09	-127.914
106	32.05872	2.45E+09	2.45E+09	-127.914
107	32.16348	2.45E+09	2.45E+09	-127.914
108	32.26608	2.45E+09	2.45E+09	-127.914

Продолжение таблицы Б.1

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
109	32.36652	2.45E+09	2.45E+09	-127.914
110	32.4648	2.45E+09	2.45E+09	-127.914
111	32.56092	2.45E+09	2.45E+09	-127.914
112	32.65488	2.45E+09	2.45E+09	-127.914
113	32.74668	2.45E+09	2.45E+09	-127.914
114	32.83632	2.45E+09	2.45E+09	-127.915
115	32.9238	2.44E+09	2.44E+09	-127.915
116	33.00912	2.44E+09	2.44E+09	-127.915
117	33.09228	2.44E+09	2.44E+09	-127.915
118	33.17328	2.44E+09	2.44E+09	-127.915
119	33.25212	2.44E+09	2.44E+09	-127.915
120	33.3288	2.44E+09	2.44E+09	-127.915
121	33.40332	2.44E+09	2.44E+09	-127.915
122	33.47568	2.44E+09	2.44E+09	-127.915
123	33.54588	2.44E+09	2.44E+09	-127.915
124	33.61392	2.44E+09	2.44E+09	-127.915
125	33.6798	2.44E+09	2.44E+09	-127.915
126	33.74352	2.44E+09	2.44E+09	-127.916
127	33.80508	2.44E+09	2.44E+09	-127.916
128	33.86448	2.44E+09	2.44E+09	-127.916
129	33.92172	2.43E+09	2.43E+09	-127.916
130	33.9768	2.43E+09	2.43E+09	-127.916
131	34.02972	2.43E+09	2.43E+09	-127.916
132	34.08048	2.43E+09	2.43E+09	-127.916
133	34.12908	2.43E+09	2.43E+09	-127.916
134	34.17552	2.43E+09	2.43E+09	-127.916
135	34.2198	2.43E+09	2.43E+09	-127.916
136	34.26192	2.43E+09	2.43E+09	-127.916
137	34.30188	2.43E+09	2.43E+09	-127.916
138	34.33968	2.43E+09	2.43E+09	-127.916
139	34.37532	2.43E+09	2.43E+09	-127.917
140	34.4088	2.43E+09	2.43E+09	-127.917

141	34.44012	2.43E+09	2.43E+09	-127.917
142	34.46928	2.43E+09	2.43E+09	-127.917
143	34.49628	2.43E+09	2.43E+09	-127.917
144	34.52112	2.42E+09	2.42E+09	-127.917
145	34.5438	2.42E+09	2.42E+09	-127.917
146	34.56432	2.42E+09	2.42E+09	-127.917

Продолжение таблицы Б.1

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
147	34.58268	2.42E+09	2.42E+09	-127.917
148	34.59888	2.42E+09	2.42E+09	-127.917
149	34.61292	2.42E+09	2.42E+09	-127.917
150	34.6248	2.42E+09	2.42E+09	-127.917
151	34.63452	2.42E+09	2.42E+09	-127.917
152	34.64208	2.42E+09	2.42E+09	-127.918
153	34.64748	2.42E+09	2.42E+09	-127.918
154	34.65072	2.42E+09	2.42E+09	-127.918
155	34.6518	2.42E+09	2.42E+09	-127.918
156	34.65072	2.42E+09	2.42E+09	-127.918
157	34.64748	2.42E+09	2.42E+09	-127.918
158	34.64208	2.42E+09	2.42E+09	-127.918
159	34.63452	2.41E+09	2.41E+09	-127.918
160	34.6248	2.41E+09	2.41E+09	-127.918
161	34.61292	2.41E+09	2.41E+09	-127.918
162	34.59888	2.41E+09	2.41E+09	-127.918
163	34.58268	2.41E+09	2.41E+09	-127.918
164	34.56432	2.41E+09	2.41E+09	-127.918
165	34.5438	2.41E+09	2.41E+09	-127.919
166	34.52112	2.41E+09	2.41E+09	-127.919
167	34.49628	2.41E+09	2.41E+09	-127.919
168	34.46928	2.41E+09	2.41E+09	-127.919
169	34.44012	2.41E+09	2.41E+09	-127.919
170	34.4088	2.41E+09	2.41E+09	-127.919
171	34.37532	2.41E+09	2.41E+09	-127.919
172	34.33968	2.41E+09	2.41E+09	-127.919
173	34.30188	2.41E+09	2.41E+09	-127.919
174	34.26192	2.4E+09	2.4E+09	-127.919
175	34.2198	2.4E+09	2.4E+09	-127.919
176	34.17552	2.4E+09	2.4E+09	-127.919
177	34.12908	2.4E+09	2.4E+09	-127.919
178	34.08048	2.4E+09	2.4E+09	-127.92

179	34.02972	2.4E+09	2.4E+09	-127.92
180	33.9768	2.4E+09	2.4E+09	-127.92
181	33.92172	2.4E+09	2.4E+09	-127.92
182	33.86448	2.4E+09	2.4E+09	-127.92
183	33.80508	2.4E+09	2.4E+09	-127.92
184	33.74352	2.4E+09	2.4E+09	-127.92

Продолжение таблицы Б.1

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
185	33.6798	2.4E+09	2.4E+09	-127.92
186	33.61392	2.4E+09	2.4E+09	-127.92
187	33.54588	2.4E+09	2.4E+09	-127.92
188	33.47568	2.4E+09	2.4E+09	-127.92
189	33.40332	2.4E+09	2.4E+09	-127.92
190	33.3288	2.39E+09	2.39E+09	-127.92
191	33.25212	2.39E+09	2.39E+09	-127.92
192	33.17328	2.39E+09	2.39E+09	-127.921
193	33.09228	2.39E+09	2.39E+09	-127.921
194	33.00912	2.39E+09	2.39E+09	-127.921
195	32.9238	2.39E+09	2.39E+09	-127.921
196	32.83632	2.39E+09	2.39E+09	-127.921
197	32.74668	2.39E+09	2.39E+09	-127.921
198	32.65488	2.39E+09	2.39E+09	-127.921
199	32.56092	2.39E+09	2.39E+09	-127.921
200	32.4648	2.39E+09	2.39E+09	-127.921
201	32.36652	2.39E+09	2.39E+09	-127.921
202	32.26608	2.39E+09	2.39E+09	-127.921
203	32.16348	2.39E+09	2.39E+09	-127.921
204	32.05872	2.39E+09	2.39E+09	-127.921
205	31.9518	2.38E+09	2.38E+09	-127.922
206	31.84272	2.38E+09	2.38E+09	-127.922
207	31.73148	2.38E+09	2.38E+09	-127.922
208	31.61808	2.38E+09	2.38E+09	-127.922
209	31.50252	2.38E+09	2.38E+09	-127.922
210	31.3848	2.38E+09	2.38E+09	-127.922
211	31.26492	2.38E+09	2.38E+09	-127.922
212	31.14288	2.38E+09	2.38E+09	-127.922
213	31.01868	2.38E+09	2.38E+09	-127.922
214	30.89232	2.38E+09	2.38E+09	-127.922
215	30.7638	2.38E+09	2.38E+09	-127.922
216	30.63312	2.38E+09	2.38E+09	-127.922

217	30.50028	2.38E+09	2.38E+09	-127.922
218	30.36528	2.38E+09	2.38E+09	-127.922
219	30.22812	2.38E+09	2.38E+09	-127.922
220	30.0888	2.38E+09	2.38E+09	-127.923
221	29.94732	2.37E+09	2.37E+09	-127.923
222	29.80368	2.37E+09	2.37E+09	-127.923

Продолжение таблицы Б.1

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
223	29.65788	2.37E+09	2.37E+09	-127.923
224	29.50992	2.37E+09	2.37E+09	-127.923
225	29.3598	2.37E+09	2.37E+09	-127.923
226	29.20752	2.37E+09	2.37E+09	-127.923
227	29.05308	2.37E+09	2.37E+09	-127.923
228	28.89648	2.37E+09	2.37E+09	-127.923
229	28.73772	2.37E+09	2.37E+09	-127.923
230	28.5768	2.37E+09	2.37E+09	-127.923
231	28.41372	2.37E+09	2.37E+09	-127.923
232	28.24848	2.37E+09	2.37E+09	-127.923
233	28.08108	2.37E+09	2.37E+09	-127.923
234	27.91152	2.37E+09	2.37E+09	-127.923
235	27.7398	2.37E+09	2.37E+09	-127.924
236	27.56592	2.37E+09	2.37E+09	-127.924
237	27.38988	2.36E+09	2.36E+09	-127.924
238	27.21168	2.36E+09	2.36E+09	-127.924
239	27.03132	2.36E+09	2.36E+09	-127.924
240	26.8488	2.36E+09	2.36E+09	-127.924
241	26.66412	2.36E+09	2.36E+09	-127.924
242	26.47728	2.36E+09	2.36E+09	-127.924
243	26.28828	2.36E+09	2.36E+09	-127.924
244	26.09712	2.36E+09	2.36E+09	-127.924
245	25.9038	2.36E+09	2.36E+09	-127.924
246	25.70832	2.36E+09	2.36E+09	-127.924
247	25.51068	2.36E+09	2.36E+09	-127.924
248	25.31088	2.36E+09	2.36E+09	-127.924
249	25.10892	2.36E+09	2.36E+09	-127.924
250	24.9048	2.36E+09	2.36E+09	-127.925
251	24.69852	2.36E+09	2.36E+09	-127.925
252	24.49008	2.36E+09	2.36E+09	-127.925
253	24.27948	2.36E+09	2.36E+09	-127.925
254	24.06672	2.35E+09	2.35E+09	-127.925

255	23.8518	2.35E+09	2.35E+09	-127.925
256	23.63472	2.35E+09	2.35E+09	-127.925
257	23.41548	2.35E+09	2.35E+09	-127.925
258	23.19408	2.35E+09	2.35E+09	-127.925
259	22.97052	2.35E+09	2.35E+09	-127.925
260	22.7448	2.35E+09	2.35E+09	-127.925

Продолжение таблицы Б.1

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
261	22.51692	2.35E+09	2.35E+09	-127.925
262	22.28688	2.35E+09	2.35E+09	-127.925
263	22.05468	2.35E+09	2.35E+09	-127.925
264	21.82032	2.35E+09	2.35E+09	-127.925
265	21.5838	2.35E+09	2.35E+09	-127.925
266	21.34512	2.35E+09	2.35E+09	-127.925
267	21.10428	2.35E+09	2.35E+09	-127.926
268	20.86128	2.35E+09	2.35E+09	-127.926
269	20.61612	2.35E+09	2.35E+09	-127.926
270	20.3688	2.34E+09	2.34E+09	-127.926
271	20.11932	2.34E+09	2.34E+09	-127.926
272	19.86768	2.34E+09	2.34E+09	-127.926
273	19.61388	2.34E+09	2.34E+09	-127.926
274	19.35792	2.34E+09	2.34E+09	-127.926
275	19.0998	2.34E+09	2.34E+09	-127.926
276	18.83952	2.34E+09	2.34E+09	-127.926
277	18.57708	2.34E+09	2.34E+09	-127.926
278	18.31248	2.34E+09	2.34E+09	-127.926
279	18.04572	2.34E+09	2.34E+09	-127.926
280	17.7768	2.34E+09	2.34E+09	-127.926
281	17.50572	2.34E+09	2.34E+09	-127.926
282	17.23248	2.34E+09	2.34E+09	-127.926
283	16.95708	2.34E+09	2.34E+09	-127.926
284	16.67952	2.34E+09	2.34E+09	-127.927
285	16.3998	2.34E+09	2.34E+09	-127.927
286	16.11792	2.34E+09	2.34E+09	-127.927
287	15.83388	2.33E+09	2.33E+09	-127.927
288	15.54768	2.33E+09	2.33E+09	-127.927
289	15.25932	2.33E+09	2.33E+09	-127.927
290	14.9688	2.33E+09	2.33E+09	-127.927
291	14.67612	2.33E+09	2.33E+09	-127.927
292	14.38128	2.33E+09	2.33E+09	-127.927
293	14.08428	2.33E+09	2.33E+09	-127.927

294	13.78512	2.33E+09	2.33E+09	-127.927
295	13.4838	2.33E+09	2.33E+09	-127.927
296	13.18032	2.33E+09	2.33E+09	-127.927
297	12.87468	2.33E+09	2.33E+09	-127.927
298	12.56688	2.33E+09	2.33E+09	-127.927
299	12.25692	2.33E+09	2.33E+09	-127.927

Таблица Б.2 – Значения параметров электрического поля Земли в 06:00 часов и
интервале времени 1 с

z, м	K, м ² /с	N ₊ , м ⁻³	N ₋ , м ⁻³	E, В/м
0	8.7048	0	0	-128
1	9.03852	5.11E+08	5.06E+08	-127.908
2	9.37008	9.73E+08	9.65E+08	-127.765
3	9.69948	1.37E+09	1.36E+09	-127.606
4	10.02672	1.7E+09	1.69E+09	-127.452
5	10.3518	1.96E+09	1.96E+09	-127.317
6	10.67472	2.16E+09	2.16E+09	-127.206
7	10.99548	2.31E+09	2.3E+09	-127.12
8	11.31408	2.41E+09	2.4E+09	-127.057
9	11.63052	2.48E+09	2.47E+09	-127.014
10	11.9448	2.52E+09	2.52E+09	-126.985
11	12.25692	2.55E+09	2.55E+09	-126.968
12	12.56688	2.56E+09	2.56E+09	-126.958
13	12.87468	2.57E+09	2.57E+09	-126.954
14	13.18032	2.57E+09	2.57E+09	-126.953
15	13.4838	2.57E+09	2.57E+09	-126.954
16	13.78512	2.57E+09	2.57E+09	-126.956
17	14.08428	2.56E+09	2.56E+09	-126.959
18	14.38128	2.56E+09	2.56E+09	-126.962
19	14.67612	2.56E+09	2.56E+09	-126.966
20	14.9688	2.55E+09	2.55E+09	-126.969
21	15.25932	2.55E+09	2.55E+09	-126.972
22	15.54768	2.55E+09	2.55E+09	-126.974

23	15.83388	2.54E+09	2.54E+09	-126.977
24	16.11792	2.54E+09	2.54E+09	-126.98
25	16.3998	2.54E+09	2.54E+09	-126.982
26	16.67952	2.54E+09	2.54E+09	-126.984
27	16.95708	2.53E+09	2.53E+09	-126.986
28	17.23248	2.53E+09	2.53E+09	-126.988
29	17.50572	2.53E+09	2.53E+09	-126.99
30	17.7768	2.53E+09	2.53E+09	-126.992
31	18.04572	2.53E+09	2.53E+09	-126.994
32	18.31248	2.52E+09	2.52E+09	-126.995
33	18.57708	2.52E+09	2.52E+09	-126.997
34	18.83952	2.52E+09	2.52E+09	-126.999
35	19.0998	2.52E+09	2.52E+09	-127

Продолжение таблицы Б.2

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
36	19.35792	2.52E+09	2.52E+09	-127.002
37	19.61388	2.52E+09	2.52E+09	-127.003
38	19.86768	2.51E+09	2.51E+09	-127.004
39	20.11932	2.51E+09	2.51E+09	-127.006
40	20.3688	2.51E+09	2.51E+09	-127.007
41	20.61612	2.51E+09	2.51E+09	-127.008
42	20.86128	2.51E+09	2.51E+09	-127.01
43	21.10428	2.51E+09	2.51E+09	-127.011
44	21.34512	2.51E+09	2.51E+09	-127.012
45	21.5838	2.5E+09	2.51E+09	-127.013
46	21.82032	2.5E+09	2.5E+09	-127.014
47	22.05468	2.5E+09	2.5E+09	-127.016
48	22.28688	2.5E+09	2.5E+09	-127.017
49	22.51692	2.5E+09	2.5E+09	-127.018
50	22.7448	2.5E+09	2.5E+09	-127.019
51	22.97052	2.5E+09	2.5E+09	-127.02
52	23.19408	2.5E+09	2.5E+09	-127.021
53	23.41548	2.5E+09	2.5E+09	-127.022
54	23.63472	2.49E+09	2.49E+09	-127.023
55	23.8518	2.49E+09	2.49E+09	-127.024
56	24.06672	2.49E+09	2.49E+09	-127.025
57	24.27948	2.49E+09	2.49E+09	-127.026
58	24.49008	2.49E+09	2.49E+09	-127.027
59	24.69852	2.49E+09	2.49E+09	-127.028
60	24.9048	2.49E+09	2.49E+09	-127.029
61	25.10892	2.49E+09	2.49E+09	-127.03
62	25.31088	2.49E+09	2.49E+09	-127.031
63	25.51068	2.49E+09	2.49E+09	-127.032
64	25.70832	2.48E+09	2.48E+09	-127.033
65	25.9038	2.48E+09	2.48E+09	-127.034
66	26.09712	2.48E+09	2.48E+09	-127.035
67	26.28828	2.48E+09	2.48E+09	-127.036

68	26.47728	2.48E+09	2.48E+09	-127.037
69	26.66412	2.48E+09	2.48E+09	-127.038
70	26.8488	2.48E+09	2.48E+09	-127.039
71	27.03132	2.48E+09	2.48E+09	-127.039
72	27.21168	2.48E+09	2.48E+09	-127.04
73	27.38988	2.48E+09	2.48E+09	-127.041
74	27.56592	2.48E+09	2.48E+09	-127.042

Продолжение таблицы Б.2

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
75	27.7398	2.48E+09	2.48E+09	-127.043
76	27.91152	2.47E+09	2.47E+09	-127.044
77	28.08108	2.47E+09	2.47E+09	-127.045
78	28.24848	2.47E+09	2.47E+09	-127.046
79	28.41372	2.47E+09	2.47E+09	-127.047
80	28.5768	2.47E+09	2.47E+09	-127.047
81	28.73772	2.47E+09	2.47E+09	-127.048
82	28.89648	2.47E+09	2.47E+09	-127.049
83	29.05308	2.47E+09	2.47E+09	-127.05
84	29.20752	2.47E+09	2.47E+09	-127.051
85	29.3598	2.47E+09	2.47E+09	-127.052
86	29.50992	2.47E+09	2.47E+09	-127.053
87	29.65788	2.47E+09	2.47E+09	-127.053
88	29.80368	2.46E+09	2.46E+09	-127.054
89	29.94732	2.46E+09	2.46E+09	-127.055
90	30.0888	2.46E+09	2.46E+09	-127.056
91	30.22812	2.46E+09	2.46E+09	-127.057
92	30.36528	2.46E+09	2.46E+09	-127.058
93	30.50028	2.46E+09	2.46E+09	-127.058
94	30.63312	2.46E+09	2.46E+09	-127.059
95	30.7638	2.46E+09	2.46E+09	-127.06
96	30.89232	2.46E+09	2.46E+09	-127.061
97	31.01868	2.46E+09	2.46E+09	-127.062
98	31.14288	2.46E+09	2.46E+09	-127.063
99	31.26492	2.46E+09	2.46E+09	-127.063
100	31.3848	2.46E+09	2.46E+09	-127.064
101	31.50252	2.45E+09	2.45E+09	-127.065
102	31.61808	2.45E+09	2.45E+09	-127.066
103	31.73148	2.45E+09	2.45E+09	-127.067
104	31.84272	2.45E+09	2.45E+09	-127.067
105	31.9518	2.45E+09	2.45E+09	-127.068
106	32.05872	2.45E+09	2.45E+09	-127.069

107	32.16348	2.45E+09	2.45E+09	-127.07
108	32.26608	2.45E+09	2.45E+09	-127.071
109	32.36652	2.45E+09	2.45E+09	-127.072
110	32.4648	2.45E+09	2.45E+09	-127.072
111	32.56092	2.45E+09	2.45E+09	-127.073
112	32.65488	2.45E+09	2.45E+09	-127.074

Продолжение таблицы Б.2

z, m	$K, m^2/c$	N_+, m^{-3}	N_-, m^{-3}	$E, B/m$
113	32.74668	2.45E+09	2.45E+09	-127.075
114	32.83632	2.45E+09	2.45E+09	-127.076
115	32.9238	2.44E+09	2.44E+09	-127.076
116	33.00912	2.44E+09	2.44E+09	-127.077
117	33.09228	2.44E+09	2.44E+09	-127.078
118	33.17328	2.44E+09	2.44E+09	-127.079
119	33.25212	2.44E+09	2.44E+09	-127.08
120	33.3288	2.44E+09	2.44E+09	-127.08
121	33.40332	2.44E+09	2.44E+09	-127.081
122	33.47568	2.44E+09	2.44E+09	-127.082
123	33.54588	2.44E+09	2.44E+09	-127.083
124	33.61392	2.44E+09	2.44E+09	-127.084
125	33.6798	2.44E+09	2.44E+09	-127.084
126	33.74352	2.44E+09	2.44E+09	-127.085
127	33.80508	2.44E+09	2.44E+09	-127.086
128	33.86448	2.44E+09	2.44E+09	-127.087
129	33.92172	2.43E+09	2.43E+09	-127.087
130	33.9768	2.43E+09	2.43E+09	-127.088
131	34.02972	2.43E+09	2.43E+09	-127.089
132	34.08048	2.43E+09	2.43E+09	-127.09
133	34.12908	2.43E+09	2.43E+09	-127.091
134	34.17552	2.43E+09	2.43E+09	-127.091
135	34.2198	2.43E+09	2.43E+09	-127.092
136	34.26192	2.43E+09	2.43E+09	-127.093
137	34.30188	2.43E+09	2.43E+09	-127.094
138	34.33968	2.43E+09	2.43E+09	-127.095
139	34.37532	2.43E+09	2.43E+09	-127.095
140	34.4088	2.43E+09	2.43E+09	-127.096
141	34.44012	2.43E+09	2.43E+09	-127.097
142	34.46928	2.43E+09	2.43E+09	-127.098
143	34.49628	2.43E+09	2.43E+09	-127.098
144	34.52112	2.42E+09	2.42E+09	-127.099

145	34.5438	2.42E+09	2.42E+09	-127.1
146	34.56432	2.42E+09	2.42E+09	-127.101
147	34.58268	2.42E+09	2.42E+09	-127.101
148	34.59888	2.42E+09	2.42E+09	-127.102
149	34.61292	2.42E+09	2.42E+09	-127.103
150	34.6248	2.42E+09	2.42E+09	-127.104

Продолжение таблицы Б.2

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
151	34.63452	2.42E+09	2.42E+09	-127.105
152	34.64208	2.42E+09	2.42E+09	-127.105
153	34.64748	2.42E+09	2.42E+09	-127.106
154	34.65072	2.42E+09	2.42E+09	-127.107
155	34.6518	2.42E+09	2.42E+09	-127.108
156	34.65072	2.42E+09	2.42E+09	-127.108
157	34.64748	2.42E+09	2.42E+09	-127.109
158	34.64208	2.42E+09	2.42E+09	-127.11
159	34.63452	2.41E+09	2.41E+09	-127.111
160	34.6248	2.41E+09	2.41E+09	-127.111
161	34.61292	2.41E+09	2.41E+09	-127.112
162	34.59888	2.41E+09	2.41E+09	-127.113
163	34.58268	2.41E+09	2.41E+09	-127.114
164	34.56432	2.41E+09	2.41E+09	-127.114
165	34.5438	2.41E+09	2.41E+09	-127.115
166	34.52112	2.41E+09	2.41E+09	-127.116
167	34.49628	2.41E+09	2.41E+09	-127.117
168	34.46928	2.41E+09	2.41E+09	-127.117
169	34.44012	2.41E+09	2.41E+09	-127.118
170	34.4088	2.41E+09	2.41E+09	-127.119
171	34.37532	2.41E+09	2.41E+09	-127.12
172	34.33968	2.41E+09	2.41E+09	-127.12
173	34.30188	2.41E+09	2.41E+09	-127.121
174	34.26192	2.4E+09	2.4E+09	-127.122
175	34.2198	2.4E+09	2.4E+09	-127.123
176	34.17552	2.4E+09	2.4E+09	-127.123
177	34.12908	2.4E+09	2.4E+09	-127.124
178	34.08048	2.4E+09	2.4E+09	-127.125
179	34.02972	2.4E+09	2.4E+09	-127.126
180	33.9768	2.4E+09	2.4E+09	-127.126
181	33.92172	2.4E+09	2.4E+09	-127.127
182	33.86448	2.4E+09	2.4E+09	-127.128

183	33.80508	2.4E+09	2.4E+09	-127.129
184	33.74352	2.4E+09	2.4E+09	-127.129
185	33.6798	2.4E+09	2.4E+09	-127.13
186	33.61392	2.4E+09	2.4E+09	-127.131
187	33.54588	2.4E+09	2.4E+09	-127.131
188	33.47568	2.4E+09	2.4E+09	-127.132

Продолжение таблицы Б.2

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
189	33.40332	2.4E+09	2.4E+09	-127.133
190	33.3288	2.39E+09	2.39E+09	-127.134
191	33.25212	2.39E+09	2.39E+09	-127.134
192	33.17328	2.39E+09	2.39E+09	-127.135
193	33.09228	2.39E+09	2.39E+09	-127.136
194	33.00912	2.39E+09	2.39E+09	-127.136
195	32.9238	2.39E+09	2.39E+09	-127.137
196	32.83632	2.39E+09	2.39E+09	-127.138
197	32.74668	2.39E+09	2.39E+09	-127.139
198	32.65488	2.39E+09	2.39E+09	-127.139
199	32.56092	2.39E+09	2.39E+09	-127.14
200	32.4648	2.39E+09	2.39E+09	-127.141
201	32.36652	2.39E+09	2.39E+09	-127.141
202	32.26608	2.39E+09	2.39E+09	-127.142
203	32.16348	2.39E+09	2.39E+09	-127.143
204	32.05872	2.39E+09	2.39E+09	-127.144
205	31.9518	2.38E+09	2.39E+09	-127.144
206	31.84272	2.38E+09	2.38E+09	-127.145
207	31.73148	2.38E+09	2.38E+09	-127.146
208	31.61808	2.38E+09	2.38E+09	-127.146
209	31.50252	2.38E+09	2.38E+09	-127.147
210	31.3848	2.38E+09	2.38E+09	-127.148
211	31.26492	2.38E+09	2.38E+09	-127.148
212	31.14288	2.38E+09	2.38E+09	-127.149
213	31.01868	2.38E+09	2.38E+09	-127.15
214	30.89232	2.38E+09	2.38E+09	-127.15
215	30.7638	2.38E+09	2.38E+09	-127.151
216	30.63312	2.38E+09	2.38E+09	-127.152
217	30.50028	2.38E+09	2.38E+09	-127.153
218	30.36528	2.38E+09	2.38E+09	-127.153
219	30.22812	2.38E+09	2.38E+09	-127.154
220	30.0888	2.38E+09	2.38E+09	-127.155

221	29.94732	2.37E+09	2.38E+09	-127.155
222	29.80368	2.37E+09	2.37E+09	-127.156
223	29.65788	2.37E+09	2.37E+09	-127.157
224	29.50992	2.37E+09	2.37E+09	-127.157
225	29.3598	2.37E+09	2.37E+09	-127.158
226	29.20752	2.37E+09	2.37E+09	-127.159

Продолжение таблицы Б.2

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
227	29.05308	2.37E+09	2.37E+09	-127.159
228	28.89648	2.37E+09	2.37E+09	-127.16
229	28.73772	2.37E+09	2.37E+09	-127.161
230	28.5768	2.37E+09	2.37E+09	-127.161
231	28.41372	2.37E+09	2.37E+09	-127.162
232	28.24848	2.37E+09	2.37E+09	-127.162
233	28.08108	2.37E+09	2.37E+09	-127.163
234	27.91152	2.37E+09	2.37E+09	-127.164
235	27.7398	2.37E+09	2.37E+09	-127.164
236	27.56592	2.37E+09	2.37E+09	-127.165
237	27.38988	2.37E+09	2.37E+09	-127.166
238	27.21168	2.36E+09	2.36E+09	-127.166
239	27.03132	2.36E+09	2.36E+09	-127.167
240	26.8488	2.36E+09	2.36E+09	-127.168
241	26.66412	2.36E+09	2.36E+09	-127.168
242	26.47728	2.36E+09	2.36E+09	-127.169
243	26.28828	2.36E+09	2.36E+09	-127.17
244	26.09712	2.36E+09	2.36E+09	-127.17
245	25.9038	2.36E+09	2.36E+09	-127.171
246	25.70832	2.36E+09	2.36E+09	-127.171
247	25.51068	2.36E+09	2.36E+09	-127.172
248	25.31088	2.36E+09	2.36E+09	-127.173
249	25.10892	2.36E+09	2.36E+09	-127.173
250	24.9048	2.36E+09	2.36E+09	-127.174
251	24.69852	2.36E+09	2.36E+09	-127.175
252	24.49008	2.36E+09	2.36E+09	-127.175
253	24.27948	2.36E+09	2.36E+09	-127.176
254	24.06672	2.35E+09	2.35E+09	-127.176
255	23.8518	2.35E+09	2.35E+09	-127.177
256	23.63472	2.35E+09	2.35E+09	-127.178
257	23.41548	2.35E+09	2.35E+09	-127.178
258	23.19408	2.35E+09	2.35E+09	-127.179

259	22.97052	2.35E+09	2.35E+09	-127.179
260	22.7448	2.35E+09	2.35E+09	-127.18
261	22.51692	2.35E+09	2.35E+09	-127.181
262	22.28688	2.35E+09	2.35E+09	-127.181
263	22.05468	2.35E+09	2.35E+09	-127.182
264	21.82032	2.35E+09	2.35E+09	-127.182

Продолжение таблицы Б.2

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
265	21.5838	2.35E+09	2.35E+09	-127.183
266	21.34512	2.35E+09	2.35E+09	-127.184
267	21.10428	2.35E+09	2.35E+09	-127.184
268	20.86128	2.35E+09	2.35E+09	-127.185
269	20.61612	2.35E+09	2.35E+09	-127.185
270	20.3688	2.34E+09	2.34E+09	-127.186
271	20.11932	2.34E+09	2.34E+09	-127.186
272	19.86768	2.34E+09	2.34E+09	-127.187
273	19.61388	2.34E+09	2.34E+09	-127.188
274	19.35792	2.34E+09	2.34E+09	-127.188
275	19.0998	2.34E+09	2.34E+09	-127.189
276	18.83952	2.34E+09	2.34E+09	-127.189
277	18.57708	2.34E+09	2.34E+09	-127.19
278	18.31248	2.34E+09	2.34E+09	-127.19
279	18.04572	2.34E+09	2.34E+09	-127.191
280	17.7768	2.34E+09	2.34E+09	-127.191
281	17.50572	2.34E+09	2.34E+09	-127.192
282	17.23248	2.34E+09	2.34E+09	-127.193
283	16.95708	2.34E+09	2.34E+09	-127.193
284	16.67952	2.34E+09	2.34E+09	-127.194
285	16.3998	2.34E+09	2.34E+09	-127.194
286	16.11792	2.34E+09	2.34E+09	-127.195
287	15.83388	2.33E+09	2.33E+09	-127.195
288	15.54768	2.33E+09	2.33E+09	-127.196
289	15.25932	2.33E+09	2.33E+09	-127.196
290	14.9688	2.33E+09	2.33E+09	-127.197
291	14.67612	2.33E+09	2.33E+09	-127.197
292	14.38128	2.33E+09	2.33E+09	-127.198
293	14.08428	2.33E+09	2.33E+09	-127.198
294	13.78512	2.33E+09	2.33E+09	-127.199
295	13.4838	2.33E+09	2.33E+09	-127.199
296	13.18032	2.33E+09	2.33E+09	-127.2

297	12.87468	2.33E+09	2.33E+09	-127.2
298	12.56688	2.33E+09	2.33E+09	-127.2
299	12.25692	2.33E+09	2.33E+09	-127.2

Таблица Б.3 – Значения параметров электрического поля Земли в 06:00 часов и интервале времени 10 с

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
0	8.7048	0	0	-128
1	9.03852	1.77E+08	1.72E+08	-127.899
2	9.37008	3.45E+08	3.35E+08	-127.716
3	9.69948	5.04E+08	4.9E+08	-127.465
4	10.02672	6.55E+08	6.38E+08	-127.161
5	10.3518	7.96E+08	7.77E+08	-126.815
6	10.67472	9.3E+08	9.09E+08	-126.439
7	10.99548	1.05E+09	1.03E+09	-126.04
8	11.31408	1.17E+09	1.15E+09	-125.628
9	11.63052	1.28E+09	1.26E+09	-125.208
10	11.94448	1.38E+09	1.36E+09	-124.786
11	12.25692	1.48E+09	1.46E+09	-124.367
12	12.56688	1.57E+09	1.55E+09	-123.955
13	12.87468	1.65E+09	1.63E+09	-123.553
14	13.18032	1.73E+09	1.71E+09	-123.163
15	13.4838	1.8E+09	1.78E+09	-122.788
16	13.78512	1.86E+09	1.84E+09	-122.428
17	14.08428	1.92E+09	1.9E+09	-122.085
18	14.38128	1.98E+09	1.96E+09	-121.759
19	14.67612	2.03E+09	2.01E+09	-121.451
20	14.9688	2.07E+09	2.06E+09	-121.162
21	15.25932	2.12E+09	2.1E+09	-120.89
22	15.54768	2.15E+09	2.14E+09	-120.635
23	15.83388	2.19E+09	2.18E+09	-120.398
24	16.11792	2.22E+09	2.21E+09	-120.178
25	16.3998	2.25E+09	2.24E+09	-119.974
26	16.67952	2.28E+09	2.27E+09	-119.785
27	16.95708	2.3E+09	2.29E+09	-119.611
28	17.23248	2.32E+09	2.31E+09	-119.451

29	17.50572	2.34E+09	2.33E+09	-119.304
30	17.7768	2.36E+09	2.35E+09	-119.17
31	18.04572	2.37E+09	2.37E+09	-119.048
32	18.31248	2.39E+09	2.38E+09	-118.936
33	18.57708	2.4E+09	2.4E+09	-118.835
34	18.83952	2.41E+09	2.41E+09	-118.743

Продолжение таблицы Б.3

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
35	19.0998	2.42E+09	2.42E+09	-118.661
36	19.35792	2.43E+09	2.43E+09	-118.586
37	19.61388	2.44E+09	2.44E+09	-118.519
38	19.86768	2.45E+09	2.44E+09	-118.459
39	20.11932	2.45E+09	2.45E+09	-118.406
40	20.3688	2.46E+09	2.46E+09	-118.358
41	20.61612	2.46E+09	2.46E+09	-118.316
42	20.86128	2.47E+09	2.46E+09	-118.279
43	21.10428	2.47E+09	2.47E+09	-118.246
44	21.34512	2.47E+09	2.47E+09	-118.217
45	21.5838	2.48E+09	2.47E+09	-118.193
46	21.82032	2.48E+09	2.48E+09	-118.171
47	22.05468	2.48E+09	2.48E+09	-118.153
48	22.28688	2.48E+09	2.48E+09	-118.137
49	22.51692	2.48E+09	2.48E+09	-118.124
50	22.7448	2.48E+09	2.48E+09	-118.114
51	22.97052	2.48E+09	2.48E+09	-118.105
52	23.19408	2.49E+09	2.48E+09	-118.098
53	23.41548	2.49E+09	2.49E+09	-118.093
54	23.63472	2.49E+09	2.49E+09	-118.09
55	23.8518	2.49E+09	2.49E+09	-118.087
56	24.06672	2.49E+09	2.49E+09	-118.086
57	24.27948	2.49E+09	2.49E+09	-118.086
58	24.49008	2.49E+09	2.49E+09	-118.087
59	24.69852	2.49E+09	2.49E+09	-118.089
60	24.9048	2.48E+09	2.49E+09	-118.092
61	25.10892	2.48E+09	2.48E+09	-118.095
62	25.31088	2.48E+09	2.48E+09	-118.099
63	25.51068	2.48E+09	2.48E+09	-118.103
64	25.70832	2.48E+09	2.48E+09	-118.108
65	25.9038	2.48E+09	2.48E+09	-118.113
66	26.09712	2.48E+09	2.48E+09	-118.119

67	26.28828	2.48E+09	2.48E+09	-118.124
68	26.47728	2.48E+09	2.48E+09	-118.13
69	26.66412	2.48E+09	2.48E+09	-118.137
70	26.8488	2.48E+09	2.48E+09	-118.143
71	27.03132	2.48E+09	2.48E+09	-118.15
72	27.21168	2.48E+09	2.48E+09	-118.157

Продолжение таблицы Б.3

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
73	27.38988	2.48E+09	2.48E+09	-118.164
74	27.56592	2.48E+09	2.48E+09	-118.171
75	27.7398	2.47E+09	2.48E+09	-118.178
76	27.91152	2.47E+09	2.47E+09	-118.186
77	28.08108	2.47E+09	2.47E+09	-118.193
78	28.24848	2.47E+09	2.47E+09	-118.2
79	28.41372	2.47E+09	2.47E+09	-118.208
80	28.5768	2.47E+09	2.47E+09	-118.215
81	28.73772	2.47E+09	2.47E+09	-118.223
82	28.89648	2.47E+09	2.47E+09	-118.23
83	29.05308	2.47E+09	2.47E+09	-118.238
84	29.20752	2.47E+09	2.47E+09	-118.245
85	29.3598	2.47E+09	2.47E+09	-118.253
86	29.50992	2.47E+09	2.47E+09	-118.26
87	29.65788	2.47E+09	2.47E+09	-118.268
88	29.80368	2.46E+09	2.46E+09	-118.275
89	29.94732	2.46E+09	2.46E+09	-118.283
90	30.0888	2.46E+09	2.46E+09	-118.29
91	30.22812	2.46E+09	2.46E+09	-118.298
92	30.36528	2.46E+09	2.46E+09	-118.305
93	30.50028	2.46E+09	2.46E+09	-118.312
94	30.63312	2.46E+09	2.46E+09	-118.32
95	30.7638	2.46E+09	2.46E+09	-118.327
96	30.89232	2.46E+09	2.46E+09	-118.335
97	31.01868	2.46E+09	2.46E+09	-118.342
98	31.14288	2.46E+09	2.46E+09	-118.349
99	31.26492	2.46E+09	2.46E+09	-118.357
100	31.3848	2.46E+09	2.46E+09	-118.364
101	31.50252	2.45E+09	2.45E+09	-118.371
102	31.61808	2.45E+09	2.45E+09	-118.379
103	31.73148	2.45E+09	2.45E+09	-118.386
104	31.84272	2.45E+09	2.45E+09	-118.393

105	31.9518	2.45E+09	2.45E+09	-118.4
106	32.05872	2.45E+09	2.45E+09	-118.407
107	32.16348	2.45E+09	2.45E+09	-118.415
108	32.26608	2.45E+09	2.45E+09	-118.422
109	32.36652	2.45E+09	2.45E+09	-118.429
110	32.4648	2.45E+09	2.45E+09	-118.436

Продолжение таблицы Б.3

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
111	32.56092	2.45E+09	2.45E+09	-118.443
112	32.65488	2.45E+09	2.45E+09	-118.45
113	32.74668	2.45E+09	2.45E+09	-118.457
114	32.83632	2.45E+09	2.45E+09	-118.464
115	32.9238	2.44E+09	2.44E+09	-118.472
116	33.00912	2.44E+09	2.44E+09	-118.479
117	33.09228	2.44E+09	2.44E+09	-118.486
118	33.17328	2.44E+09	2.44E+09	-118.493
119	33.25212	2.44E+09	2.44E+09	-118.5
120	33.3288	2.44E+09	2.44E+09	-118.507
121	33.40332	2.44E+09	2.44E+09	-118.514
122	33.47568	2.44E+09	2.44E+09	-118.521
123	33.54588	2.44E+09	2.44E+09	-118.528
124	33.61392	2.44E+09	2.44E+09	-118.534
125	33.6798	2.44E+09	2.44E+09	-118.541
126	33.74352	2.44E+09	2.44E+09	-118.548
127	33.80508	2.44E+09	2.44E+09	-118.555
128	33.86448	2.44E+09	2.44E+09	-118.562
129	33.92172	2.43E+09	2.44E+09	-118.569
130	33.9768	2.43E+09	2.43E+09	-118.576
131	34.02972	2.43E+09	2.43E+09	-118.583
132	34.08048	2.43E+09	2.43E+09	-118.59
133	34.12908	2.43E+09	2.43E+09	-118.596
134	34.17552	2.43E+09	2.43E+09	-118.603
135	34.2198	2.43E+09	2.43E+09	-118.61
136	34.26192	2.43E+09	2.43E+09	-118.617
137	34.30188	2.43E+09	2.43E+09	-118.624
138	34.33968	2.43E+09	2.43E+09	-118.63
139	34.37532	2.43E+09	2.43E+09	-118.637
140	34.4088	2.43E+09	2.43E+09	-118.644
141	34.44012	2.43E+09	2.43E+09	-118.651
142	34.46928	2.43E+09	2.43E+09	-118.657

143	34.49628	2.43E+09	2.43E+09	-118.664
144	34.52112	2.42E+09	2.42E+09	-118.671
145	34.5438	2.42E+09	2.42E+09	-118.678
146	34.56432	2.42E+09	2.42E+09	-118.684
147	34.58268	2.42E+09	2.42E+09	-118.691
148	34.59888	2.42E+09	2.42E+09	-118.698

Продолжение таблицы Б.3

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
149	34.61292	2.42E+09	2.42E+09	-118.704
150	34.6248	2.42E+09	2.42E+09	-118.711
151	34.63452	2.42E+09	2.42E+09	-118.718
152	34.64208	2.42E+09	2.42E+09	-118.724
153	34.64748	2.42E+09	2.42E+09	-118.731
154	34.65072	2.42E+09	2.42E+09	-118.738
155	34.6518	2.42E+09	2.42E+09	-118.744
156	34.65072	2.42E+09	2.42E+09	-118.751
157	34.64748	2.42E+09	2.42E+09	-118.757
158	34.64208	2.42E+09	2.42E+09	-118.764
159	34.63452	2.41E+09	2.42E+09	-118.771
160	34.6248	2.41E+09	2.41E+09	-118.777
161	34.61292	2.41E+09	2.41E+09	-118.784
162	34.59888	2.41E+09	2.41E+09	-118.79
163	34.58268	2.41E+09	2.41E+09	-118.797
164	34.56432	2.41E+09	2.41E+09	-118.803
165	34.5438	2.41E+09	2.41E+09	-118.81
166	34.52112	2.41E+09	2.41E+09	-118.816
167	34.49628	2.41E+09	2.41E+09	-118.823
168	34.46928	2.41E+09	2.41E+09	-118.829
169	34.44012	2.41E+09	2.41E+09	-118.836
170	34.4088	2.41E+09	2.41E+09	-118.842
171	34.37532	2.41E+09	2.41E+09	-118.849
172	34.33968	2.41E+09	2.41E+09	-118.855
173	34.30188	2.41E+09	2.41E+09	-118.862
174	34.26192	2.41E+09	2.41E+09	-118.868
175	34.2198	2.4E+09	2.4E+09	-118.875
176	34.17552	2.4E+09	2.4E+09	-118.881
177	34.12908	2.4E+09	2.4E+09	-118.887
178	34.08048	2.4E+09	2.4E+09	-118.894
179	34.02972	2.4E+09	2.4E+09	-118.9
180	33.9768	2.4E+09	2.4E+09	-118.907

181	33.92172	2.4E+09	2.4E+09	-118.913
182	33.86448	2.4E+09	2.4E+09	-118.919
183	33.80508	2.4E+09	2.4E+09	-118.926
184	33.74352	2.4E+09	2.4E+09	-118.932
185	33.6798	2.4E+09	2.4E+09	-118.938
186	33.61392	2.4E+09	2.4E+09	-118.945

Продолжение таблицы Б.3

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
187	33.54588	2.4E+09	2.4E+09	-118.951
188	33.47568	2.4E+09	2.4E+09	-118.957
189	33.40332	2.4E+09	2.4E+09	-118.964
190	33.3288	2.4E+09	2.4E+09	-118.97
191	33.25212	2.39E+09	2.39E+09	-118.976
192	33.17328	2.39E+09	2.39E+09	-118.982
193	33.09228	2.39E+09	2.39E+09	-118.989
194	33.00912	2.39E+09	2.39E+09	-118.995
195	32.9238	2.39E+09	2.39E+09	-119.001
196	32.83632	2.39E+09	2.39E+09	-119.007
197	32.74668	2.39E+09	2.39E+09	-119.013
198	32.65488	2.39E+09	2.39E+09	-119.02
199	32.56092	2.39E+09	2.39E+09	-119.026
200	32.4648	2.39E+09	2.39E+09	-119.032
201	32.36652	2.39E+09	2.39E+09	-119.038
202	32.26608	2.39E+09	2.39E+09	-119.044
203	32.16348	2.39E+09	2.39E+09	-119.05
204	32.05872	2.39E+09	2.39E+09	-119.056
205	31.9518	2.39E+09	2.39E+09	-119.062
206	31.84272	2.39E+09	2.39E+09	-119.068
207	31.73148	2.38E+09	2.38E+09	-119.075
208	31.61808	2.38E+09	2.38E+09	-119.081
209	31.50252	2.38E+09	2.38E+09	-119.087
210	31.3848	2.38E+09	2.38E+09	-119.093
211	31.26492	2.38E+09	2.38E+09	-119.099
212	31.14288	2.38E+09	2.38E+09	-119.105
213	31.01868	2.38E+09	2.38E+09	-119.111
214	30.89232	2.38E+09	2.38E+09	-119.117
215	30.7638	2.38E+09	2.38E+09	-119.123
216	30.63312	2.38E+09	2.38E+09	-119.129
217	30.50028	2.38E+09	2.38E+09	-119.135
218	30.36528	2.38E+09	2.38E+09	-119.14

219	30.22812	2.38E+09	2.38E+09	-119.146
220	30.0888	2.38E+09	2.38E+09	-119.152
221	29.94732	2.38E+09	2.38E+09	-119.158
222	29.80368	2.38E+09	2.38E+09	-119.164
223	29.65788	2.37E+09	2.38E+09	-119.17
224	29.50992	2.37E+09	2.37E+09	-119.176

Продолжение таблицы Б.3

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
225	29.3598	2.37E+09	2.37E+09	-119.182
226	29.20752	2.37E+09	2.37E+09	-119.187
227	29.05308	2.37E+09	2.37E+09	-119.193
228	28.89648	2.37E+09	2.37E+09	-119.199
229	28.73772	2.37E+09	2.37E+09	-119.205
230	28.5768	2.37E+09	2.37E+09	-119.211
231	28.41372	2.37E+09	2.37E+09	-119.216
232	28.24848	2.37E+09	2.37E+09	-119.222
233	28.08108	2.37E+09	2.37E+09	-119.228
234	27.91152	2.37E+09	2.37E+09	-119.233
235	27.7398	2.37E+09	2.37E+09	-119.239
236	27.56592	2.37E+09	2.37E+09	-119.245
237	27.38988	2.37E+09	2.37E+09	-119.251
238	27.21168	2.37E+09	2.37E+09	-119.256
239	27.03132	2.37E+09	2.37E+09	-119.262
240	26.8488	2.36E+09	2.36E+09	-119.267
241	26.66412	2.36E+09	2.36E+09	-119.273
242	26.47728	2.36E+09	2.36E+09	-119.279
243	26.28828	2.36E+09	2.36E+09	-119.284
244	26.09712	2.36E+09	2.36E+09	-119.29
245	25.9038	2.36E+09	2.36E+09	-119.295
246	25.70832	2.36E+09	2.36E+09	-119.301
247	25.51068	2.36E+09	2.36E+09	-119.306
248	25.31088	2.36E+09	2.36E+09	-119.312
249	25.10892	2.36E+09	2.36E+09	-119.317
250	24.9048	2.36E+09	2.36E+09	-119.323
251	24.69852	2.36E+09	2.36E+09	-119.328
252	24.49008	2.36E+09	2.36E+09	-119.334
253	24.27948	2.36E+09	2.36E+09	-119.339
254	24.06672	2.36E+09	2.36E+09	-119.344
255	23.8518	2.36E+09	2.36E+09	-119.35
256	23.63472	2.35E+09	2.36E+09	-119.355

257	23.41548	2.35E+09	2.35E+09	-119.361
258	23.19408	2.35E+09	2.35E+09	-119.366
259	22.97052	2.35E+09	2.35E+09	-119.371
260	22.74448	2.35E+09	2.35E+09	-119.376
261	22.51692	2.35E+09	2.35E+09	-119.382
262	22.28688	2.35E+09	2.35E+09	-119.387

Продолжение таблицы Б.3

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
263	22.05468	2.35E+09	2.35E+09	-119.392
264	21.82032	2.35E+09	2.35E+09	-119.397
265	21.5838	2.35E+09	2.35E+09	-119.402
266	21.34512	2.35E+09	2.35E+09	-119.408
267	21.10428	2.35E+09	2.35E+09	-119.413
268	20.86128	2.35E+09	2.35E+09	-119.418
269	20.61612	2.35E+09	2.35E+09	-119.423
270	20.3688	2.35E+09	2.35E+09	-119.428
271	20.11932	2.35E+09	2.35E+09	-119.433
272	19.86768	2.35E+09	2.35E+09	-119.438
273	19.61388	2.34E+09	2.34E+09	-119.443
274	19.35792	2.34E+09	2.34E+09	-119.448
275	19.0998	2.34E+09	2.34E+09	-119.452
276	18.83952	2.34E+09	2.34E+09	-119.457
277	18.57708	2.34E+09	2.34E+09	-119.462
278	18.31248	2.34E+09	2.34E+09	-119.467
279	18.04572	2.34E+09	2.34E+09	-119.471
280	17.7768	2.34E+09	2.34E+09	-119.476
281	17.50572	2.34E+09	2.34E+09	-119.48
282	17.23248	2.34E+09	2.34E+09	-119.484
283	16.95708	2.34E+09	2.34E+09	-119.489
284	16.67952	2.34E+09	2.34E+09	-119.493
285	16.3998	2.34E+09	2.34E+09	-119.497
286	16.11792	2.34E+09	2.34E+09	-119.501
287	15.83388	2.34E+09	2.34E+09	-119.504
288	15.54768	2.34E+09	2.34E+09	-119.508
289	15.25932	2.33E+09	2.33E+09	-119.511
290	14.9688	2.33E+09	2.33E+09	-119.515
291	14.67612	2.33E+09	2.33E+09	-119.518
292	14.38128	2.33E+09	2.33E+09	-119.52
293	14.08428	2.33E+09	2.33E+09	-119.523
294	13.78512	2.33E+09	2.33E+09	-119.525

295	13.4838	2.33E+09	2.33E+09	-119.527
296	13.18032	2.33E+09	2.33E+09	-119.528
297	12.87468	2.33E+09	2.33E+09	-119.529
298	12.56688	2.33E+09	2.33E+09	-119.53
299	12.25692	2.33E+09	2.33E+09	-119.53

Таблица Б.4 – Значения параметров электрического поля Земли в 06:00 часов и интервале времени 100 с

z, м	K, м ² /с	N ₊ , м ⁻³	N ₋ , м ⁻³	E, В/м
0	8.7048	0	0	-128
1	9.03852	90742693	85532322	-127.906
2	9.37008	1.76E+08	1.66E+08	-127.728
3	9.69948	2.57E+08	2.43E+08	-127.476
4	10.02672	3.34E+08	3.16E+08	-127.157
5	10.3518	4.07E+08	3.86E+08	-126.78
6	10.67472	4.76E+08	4.53E+08	-126.352
7	10.99548	5.43E+08	5.16E+08	-125.878
8	11.31408	6.06E+08	5.77E+08	-125.363
9	11.63052	6.66E+08	6.36E+08	-124.813
10	11.9448	7.24E+08	6.92E+08	-124.232
11	12.25692	7.79E+08	7.46E+08	-123.624
12	12.56688	8.32E+08	7.97E+08	-122.993
13	12.87468	8.83E+08	8.47E+08	-122.342
14	13.18032	9.32E+08	8.95E+08	-121.674
15	13.4838	9.78E+08	9.41E+08	-120.991
16	13.78512	1.02E+09	9.85E+08	-120.297
17	14.08428	1.07E+09	1.03E+09	-119.592
18	14.38128	1.11E+09	1.07E+09	-118.88
19	14.67612	1.15E+09	1.11E+09	-118.162
20	14.9688	1.19E+09	1.15E+09	-117.44
21	15.25932	1.22E+09	1.18E+09	-116.714
22	15.54768	1.26E+09	1.22E+09	-115.988

23	15.83388	1.29E+09	1.25E+09	-115.261
24	16.11792	1.33E+09	1.29E+09	-114.534
25	16.3998	1.36E+09	1.32E+09	-113.81
26	16.67952	1.39E+09	1.35E+09	-113.088
27	16.95708	1.42E+09	1.38E+09	-112.37
28	17.23248	1.45E+09	1.41E+09	-111.655
29	17.50572	1.48E+09	1.44E+09	-110.946
30	17.7768	1.5E+09	1.46E+09	-110.242
31	18.04572	1.53E+09	1.49E+09	-109.544
32	18.31248	1.55E+09	1.51E+09	-108.852
33	18.57708	1.58E+09	1.54E+09	-108.167
34	18.83952	1.6E+09	1.56E+09	-107.489

Продолжение таблицы Б.4

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
35	19.0998	1.62E+09	1.59E+09	-106.818
36	19.35792	1.65E+09	1.61E+09	-106.156
37	19.61388	1.67E+09	1.63E+09	-105.501
38	19.86768	1.69E+09	1.65E+09	-104.854
39	20.11932	1.71E+09	1.67E+09	-104.216
40	20.3688	1.73E+09	1.69E+09	-103.586
41	20.61612	1.75E+09	1.71E+09	-102.965
42	20.86128	1.76E+09	1.73E+09	-102.353
43	21.10428	1.78E+09	1.75E+09	-101.749
44	21.34512	1.8E+09	1.77E+09	-101.155
45	21.5838	1.82E+09	1.78E+09	-100.569
46	21.82032	1.83E+09	1.8E+09	-99.9924
47	22.05468	1.85E+09	1.82E+09	-99.4247
48	22.28688	1.86E+09	1.83E+09	-98.8659
49	22.51692	1.88E+09	1.85E+09	-98.3161
50	22.7448	1.89E+09	1.86E+09	-97.7753
51	22.97052	1.91E+09	1.88E+09	-97.2434
52	23.19408	1.92E+09	1.89E+09	-96.7203
53	23.41548	1.93E+09	1.9E+09	-96.2062
54	23.63472	1.94E+09	1.92E+09	-95.7008
55	23.8518	1.96E+09	1.93E+09	-95.2041
56	24.06672	1.97E+09	1.94E+09	-94.716
57	24.27948	1.98E+09	1.95E+09	-94.2366
58	24.49008	1.99E+09	1.97E+09	-93.7656
59	24.69852	2E+09	1.98E+09	-93.3031
60	24.9048	2.01E+09	1.99E+09	-92.8489
61	25.10892	2.02E+09	2E+09	-92.4029
62	25.31088	2.03E+09	2.01E+09	-91.9651
63	25.51068	2.04E+09	2.02E+09	-91.5354
64	25.70832	2.05E+09	2.03E+09	-91.1136
65	25.9038	2.06E+09	2.04E+09	-90.6997
66	26.09712	2.07E+09	2.05E+09	-90.2935

67	26.28828	2.08E+09	2.06E+09	-89.8951
68	26.47728	2.09E+09	2.07E+09	-89.5041
69	26.66412	2.1E+09	2.08E+09	-89.1206
70	26.8488	2.11E+09	2.09E+09	-88.7445
71	27.03132	2.11E+09	2.09E+09	-88.3756
72	27.21168	2.12E+09	2.1E+09	-88.0139

Продолжение таблицы Б.4

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
73	27.38988	2.13E+09	2.11E+09	-87.6592
74	27.56592	2.14E+09	2.12E+09	-87.3114
75	27.7398	2.14E+09	2.13E+09	-86.9704
76	27.91152	2.15E+09	2.13E+09	-86.6362
77	28.08108	2.16E+09	2.14E+09	-86.3086
78	28.24848	2.16E+09	2.15E+09	-85.9875
79	28.41372	2.17E+09	2.15E+09	-85.6728
80	28.5768	2.18E+09	2.16E+09	-85.3644
81	28.73772	2.18E+09	2.17E+09	-85.0622
82	28.89648	2.19E+09	2.17E+09	-84.7661
83	29.05308	2.19E+09	2.18E+09	-84.476
84	29.20752	2.2E+09	2.18E+09	-84.1918
85	29.3598	2.21E+09	2.19E+09	-83.9134
86	29.50992	2.21E+09	2.2E+09	-83.6407
87	29.65788	2.22E+09	2.2E+09	-83.3736
88	29.80368	2.22E+09	2.21E+09	-83.1121
89	29.94732	2.23E+09	2.21E+09	-82.8559
90	30.0888	2.23E+09	2.22E+09	-82.6051
91	30.22812	2.24E+09	2.22E+09	-82.3595
92	30.36528	2.24E+09	2.23E+09	-82.1119
93	30.50028	2.24E+09	2.23E+09	-81.8836
94	30.63312	2.25E+09	2.24E+09	-81.6532
95	30.7638	2.25E+09	2.24E+09	-81.4276
96	30.89232	2.26E+09	2.24E+09	-81.2068
97	31.01868	2.26E+09	2.25E+09	-80.9907
98	31.14288	2.26E+09	2.25E+09	-80.7792
99	31.26492	2.27E+09	2.26E+09	-80.5723
100	31.3848	2.27E+09	2.26E+09	-80.3698
101	31.50252	2.27E+09	2.26E+09	-80.1717
102	31.61808	2.28E+09	2.27E+09	-79.9779
103	31.73148	2.28E+09	2.27E+09	-79.7883
104	31.84272	2.28E+09	2.27E+09	-79.6028

105	31.9518	2.29E+09	2.28E+09	-79.4214
106	32.05872	2.29E+09	2.28E+09	-79.244
107	32.16348	2.29E+09	2.28E+09	-79.0706
108	32.26608	2.3E+09	2.29E+09	-78.9009
109	32.36652	2.3E+09	2.29E+09	-78.735
110	32.4648	2.3E+09	2.29E+09	-78.5729

Продолжение таблицы Б.4

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
111	32.56092	2.31E+09	2.3E+09	-78.4143
112	32.65488	2.31E+09	2.3E+09	-78.2594
113	32.74668	2.31E+09	2.3E+09	-78.1079
114	32.83632	2.31E+09	2.3E+09	-77.9599
115	32.9238	2.32E+09	2.31E+09	-77.8152
116	33.00912	2.32E+09	2.31E+09	-77.6739
117	33.09228	2.32E+09	2.31E+09	-77.5358
118	33.17328	2.32E+09	2.31E+09	-77.4009
119	33.25212	2.32E+09	2.32E+09	-77.2691
120	33.3288	2.33E+09	2.32E+09	-77.1404
121	33.40332	2.33E+09	2.32E+09	-77.0147
122	33.47568	2.33E+09	2.32E+09	-76.892
123	33.54588	2.33E+09	2.33E+09	-76.7721
124	33.61392	2.33E+09	2.33E+09	-76.6551
125	33.6798	2.34E+09	2.33E+09	-76.5409
126	33.74352	2.34E+09	2.33E+09	-76.4294
127	33.80508	2.34E+09	2.33E+09	-76.3206
128	33.86448	2.34E+09	2.34E+09	-76.2145
129	33.92172	2.34E+09	2.34E+09	-76.1109
130	33.9768	2.34E+09	2.34E+09	-76.0099
131	34.02972	2.35E+09	2.34E+09	-75.9113
132	34.08048	2.35E+09	2.34E+09	-75.8152
133	34.12908	2.35E+09	2.34E+09	-75.7215
134	34.17552	2.35E+09	2.34E+09	-75.6301
135	34.2198	2.35E+09	2.35E+09	-75.5411
136	34.26192	2.35E+09	2.35E+09	-75.4543
137	34.30188	2.35E+09	2.35E+09	-75.3697
138	34.33968	2.35E+09	2.35E+09	-75.2872
139	34.37532	2.36E+09	2.35E+09	-75.207
140	34.4088	2.36E+09	2.35E+09	-75.1288
141	34.44012	2.36E+09	2.35E+09	-75.0526
142	34.46928	2.36E+09	2.36E+09	-74.9785

143	34.49628	2.36E+09	2.36E+09	-74.9063
144	34.52112	2.36E+09	2.36E+09	-74.8361
145	34.5438	2.36E+09	2.36E+09	-74.7677
146	34.56432	2.36E+09	2.36E+09	-74.7012
147	34.58268	2.36E+09	2.36E+09	-74.6366
148	34.59888	2.36E+09	2.36E+09	-74.5737

Продолжение таблицы Б.4

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
149	34.61292	2.37E+09	2.36E+09	-74.5126
150	34.6248	2.37E+09	2.36E+09	-74.4532
151	34.63452	2.37E+09	2.36E+09	-74.3955
152	34.64208	2.37E+09	2.36E+09	-74.3394
153	34.64748	2.37E+09	2.37E+09	-74.2849
154	34.65072	2.37E+09	2.37E+09	-74.2321
155	34.6518	2.37E+09	2.37E+09	-74.1808
156	34.65072	2.37E+09	2.37E+09	-74.131
157	34.64748	2.37E+09	2.37E+09	-74.0827
158	34.64208	2.37E+09	2.37E+09	-74.0359
159	34.63452	2.37E+09	2.37E+09	-73.9905
160	34.6248	2.37E+09	2.37E+09	-73.9466
161	34.61292	2.37E+09	2.37E+09	-73.904
162	34.59888	2.37E+09	2.37E+09	-73.8627
163	34.58268	2.37E+09	2.37E+09	-73.8228
164	34.56432	2.37E+09	2.37E+09	-73.7842
165	34.5438	2.38E+09	2.37E+09	-73.7469
166	34.52112	2.38E+09	2.37E+09	-73.7108
167	34.49628	2.38E+09	2.37E+09	-73.6759
168	34.46928	2.38E+09	2.37E+09	-73.6423
169	34.44012	2.38E+09	2.37E+09	-73.6098
170	34.4088	2.38E+09	2.38E+09	-73.5784
171	34.37532	2.38E+09	2.38E+09	-73.5482
172	34.33968	2.38E+09	2.38E+09	-73.5191
173	34.30188	2.38E+09	2.38E+09	-73.4911
174	34.26192	2.38E+09	2.38E+09	-73.4641
175	34.2198	2.38E+09	2.38E+09	-73.4382
176	34.17552	2.38E+09	2.38E+09	-73.4133
177	34.12908	2.38E+09	2.38E+09	-73.3894
178	34.08048	2.38E+09	2.38E+09	-73.3665
179	34.02972	2.38E+09	2.38E+09	-73.3445
180	33.9768	2.38E+09	2.38E+09	-73.3234

181	33.92172	2.38E+09	2.38E+09	-73.3033
182	33.86448	2.38E+09	2.38E+09	-73.2841
183	33.80508	2.38E+09	2.38E+09	-73.2657
184	33.74352	2.38E+09	2.38E+09	-73.2483
185	33.6798	2.38E+09	2.38E+09	-73.2316
186	33.61392	2.38E+09	2.38E+09	-73.2158

Продолжение таблицы Б.4

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
187	33.54588	2.38E+09	2.38E+09	-73.2008
188	33.47568	2.38E+09	2.38E+09	-73.1866
189	33.40332	2.38E+09	2.38E+09	-73.1731
190	33.3288	2.38E+09	2.38E+09	-73.1604
191	33.25212	2.38E+09	2.38E+09	-73.1485
192	33.17328	2.38E+09	2.38E+09	-73.1373
193	33.09228	2.38E+09	2.38E+09	-73.1268
194	33.00912	2.38E+09	2.38E+09	-73.1169
195	32.9238	2.38E+09	2.38E+09	-73.1078
196	32.83632	2.38E+09	2.38E+09	-73.0993
197	32.74668	2.38E+09	2.38E+09	-73.0915
198	32.65488	2.38E+09	2.38E+09	-73.0843
199	32.56092	2.38E+09	2.38E+09	-73.0777
200	32.4648	2.38E+09	2.38E+09	-73.0717
201	32.36652	2.38E+09	2.38E+09	-73.0664
202	32.26608	2.38E+09	2.38E+09	-73.0616
203	32.16348	2.38E+09	2.38E+09	-73.0574
204	32.05872	2.38E+09	2.38E+09	-73.0537
205	31.9518	2.38E+09	2.38E+09	-73.0505
206	31.84272	2.38E+09	2.38E+09	-73.0479
207	31.73148	2.38E+09	2.38E+09	-73.0458
208	31.61808	2.38E+09	2.38E+09	-73.0443
209	31.50252	2.38E+09	2.38E+09	-73.0432
210	31.3848	2.38E+09	2.38E+09	-73.0425
211	31.26492	2.38E+09	2.38E+09	-73.0424
212	31.14288	2.38E+09	2.38E+09	-73.0427
213	31.01868	2.38E+09	2.38E+09	-73.0435
214	30.89232	2.38E+09	2.38E+09	-73.0446
215	30.7638	2.38E+09	2.38E+09	-73.0463
216	30.63312	2.37E+09	2.37E+09	-73.0483
217	30.50028	2.37E+09	2.37E+09	-73.0507
218	30.36528	2.37E+09	2.37E+09	-73.0535

219	30.22812	2.37E+09	2.37E+09	-73.0567
220	30.0888	2.37E+09	2.37E+09	-73.0603
221	29.94732	2.37E+09	2.37E+09	-73.0642
222	29.80368	2.37E+09	2.37E+09	-73.0685
223	29.65788	2.37E+09	2.37E+09	-73.0731
224	29.50992	2.37E+09	2.37E+09	-73.0781

Продолжение таблицы Б.4

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
225	29.3598	2.37E+09	2.37E+09	-73.0834
226	29.20752	2.37E+09	2.37E+09	-73.0889
227	29.05308	2.37E+09	2.37E+09	-73.0948
228	28.89648	2.37E+09	2.37E+09	-73.101
229	28.73772	2.37E+09	2.37E+09	-73.1075
230	28.5768	2.37E+09	2.37E+09	-73.1142
231	28.41372	2.37E+09	2.37E+09	-73.1213
232	28.24848	2.37E+09	2.37E+09	-73.1285
233	28.08108	2.37E+09	2.37E+09	-73.1361
234	27.91152	2.37E+09	2.37E+09	-73.1438
235	27.7398	2.37E+09	2.37E+09	-73.1518
236	27.56592	2.37E+09	2.37E+09	-73.16
237	27.38988	2.37E+09	2.37E+09	-73.1685
238	27.21168	2.37E+09	2.37E+09	-73.1771
239	27.03132	2.37E+09	2.37E+09	-73.186
240	26.8488	2.37E+09	2.37E+09	-73.195
241	26.66412	2.37E+09	2.37E+09	-73.2042
242	26.47728	2.36E+09	2.37E+09	-73.2136
243	26.28828	2.36E+09	2.36E+09	-73.2232
244	26.09712	2.36E+09	2.36E+09	-73.2329
245	25.9038	2.36E+09	2.36E+09	-73.2428
246	25.70832	2.36E+09	2.36E+09	-73.2528
247	25.51068	2.36E+09	2.36E+09	-73.2629
248	25.31088	2.36E+09	2.36E+09	-73.2732
249	25.10892	2.36E+09	2.36E+09	-73.2836
250	24.9048	2.36E+09	2.36E+09	-73.2941
251	24.69852	2.36E+09	2.36E+09	-73.3047
252	24.49008	2.36E+09	2.36E+09	-73.3154
253	24.27948	2.36E+09	2.36E+09	-73.3261
254	24.06672	2.36E+09	2.36E+09	-73.337
255	23.8518	2.36E+09	2.36E+09	-73.3479
256	23.63472	2.36E+09	2.36E+09	-73.3589

257	23.41548	2.36E+09	2.36E+09	-73.3699
258	23.19408	2.36E+09	2.36E+09	-73.3809
259	22.97052	2.36E+09	2.36E+09	-73.392
260	22.7448	2.36E+09	2.36E+09	-73.4031
261	22.51692	2.36E+09	2.36E+09	-73.4143
262	22.28688	2.35E+09	2.36E+09	-73.4254

Продолжение таблицы Б.4

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
263	22.05468	2.35E+09	2.35E+09	-73.4365
264	21.82032	2.35E+09	2.35E+09	-73.4476
265	21.5838	2.35E+09	2.35E+09	-73.4587
266	21.34512	2.35E+09	2.35E+09	-73.4697
267	21.10428	2.35E+09	2.35E+09	-73.4807
268	20.86128	2.35E+09	2.35E+09	-73.4916
269	20.61612	2.35E+09	2.35E+09	-73.5025
270	20.3688	2.35E+09	2.35E+09	-73.5133
271	20.11932	2.35E+09	2.35E+09	-73.524
272	19.86768	2.35E+09	2.35E+09	-73.5346
273	19.61388	2.35E+09	2.35E+09	-73.545
274	19.35792	2.35E+09	2.35E+09	-73.5554
275	19.0998	2.35E+09	2.35E+09	-73.5655
276	18.83952	2.35E+09	2.35E+09	-73.5756
277	18.57708	2.35E+09	2.35E+09	-73.5854
278	18.31248	2.34E+09	2.35E+09	-73.5951
279	18.04572	2.34E+09	2.34E+09	-73.6045
280	17.7768	2.34E+09	2.34E+09	-73.6138
281	17.50572	2.34E+09	2.34E+09	-73.6227
282	17.23248	2.34E+09	2.34E+09	-73.6315
283	16.95708	2.34E+09	2.34E+09	-73.6399
284	16.67952	2.34E+09	2.34E+09	-73.648
285	16.3998	2.34E+09	2.34E+09	-73.6558
286	16.11792	2.34E+09	2.34E+09	-73.6633
287	15.83388	2.34E+09	2.34E+09	-73.6704
288	15.54768	2.34E+09	2.34E+09	-73.6771
289	15.25932	2.34E+09	2.34E+09	-73.6833
290	14.9688	2.34E+09	2.34E+09	-73.6892
291	14.67612	2.33E+09	2.33E+09	-73.6945
292	14.38128	2.33E+09	2.33E+09	-73.6993
293	14.08428	2.33E+09	2.33E+09	-73.7035
294	13.78512	2.33E+09	2.33E+09	-73.7072

295	13.4838	2.33E+09	2.33E+09	-73.7102
296	13.18032	2.33E+09	2.33E+09	-73.7125
297	12.87468	2.33E+09	2.33E+09	-73.7141
298	12.56688	2.33E+09	2.33E+09	-73.7149
299	12.25692	2.33E+09	2.33E+09	-73.7149

Таблица Б.5 – Значения параметров электрического поля Земли в 06:00 часов и интервале времени 200 с

z, м	K, м ² /с	N ₊ , м ⁻³	N ₋ , м ⁻³	E, В/м
0	8.7048	0	0	-128
1	9.03852	85218092	80164759	-127.909
2	9.37008	1.65E+08	1.56E+08	-127.736
3	9.69948	2.41E+08	2.28E+08	-127.49
4	10.02672	3.13E+08	2.96E+08	-127.18
5	10.3518	3.81E+08	3.61E+08	-126.813
6	10.67472	4.46E+08	4.23E+08	-126.394
7	10.99548	5.08E+08	4.83E+08	-125.93
8	11.31408	5.68E+08	5.4E+08	-125.425
9	11.63052	6.24E+08	5.94E+08	-124.885
10	11.9448	6.78E+08	6.46E+08	-124.314
11	12.25692	7.3E+08	6.96E+08	-123.715
12	12.56688	7.79E+08	7.45E+08	-123.091
13	12.87468	8.26E+08	7.91E+08	-122.447
14	13.18032	8.72E+08	8.35E+08	-121.785
15	13.4838	9.16E+08	8.78E+08	-121.107
16	13.78512	9.57E+08	9.19E+08	-120.415
17	14.08428	9.98E+08	9.59E+08	-119.712
18	14.38128	1.04E+09	9.97E+08	-119.001
19	14.67612	1.07E+09	1.03E+09	-118.281
20	14.9688	1.11E+09	1.07E+09	-117.556
21	15.25932	1.14E+09	1.1E+09	-116.826
22	15.54768	1.18E+09	1.14E+09	-116.093

23	15.83388	1.21E+09	1.17E+09	-115.357
24	16.11792	1.24E+09	1.2E+09	-114.621
25	16.3998	1.27E+09	1.23E+09	-113.885
26	16.67952	1.3E+09	1.26E+09	-113.15
27	16.95708	1.33E+09	1.29E+09	-112.417
28	17.23248	1.36E+09	1.32E+09	-111.685
29	17.50572	1.38E+09	1.34E+09	-110.957
30	17.7768	1.41E+09	1.37E+09	-110.233
31	18.04572	1.43E+09	1.39E+09	-109.513
32	18.31248	1.46E+09	1.42E+09	-108.798
33	18.57708	1.48E+09	1.44E+09	-108.087
34	18.83952	1.5E+09	1.46E+09	-107.383

Продолжение таблицы Б.5

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
35	19.0998	1.52E+09	1.48E+09	-106.684
36	19.35792	1.54E+09	1.51E+09	-105.991
37	19.61388	1.56E+09	1.53E+09	-105.304
38	19.86768	1.58E+09	1.55E+09	-104.625
39	20.11932	1.6E+09	1.57E+09	-103.952
40	20.3688	1.62E+09	1.58E+09	-103.286
41	20.61612	1.64E+09	1.6E+09	-102.628
42	20.86128	1.66E+09	1.62E+09	-101.976
43	21.10428	1.67E+09	1.64E+09	-101.333
44	21.34512	1.69E+09	1.66E+09	-100.697
45	21.5838	1.71E+09	1.67E+09	-100.068
46	21.82032	1.72E+09	1.69E+09	-99.4474
47	22.05468	1.74E+09	1.7E+09	-98.8345
48	22.28688	1.75E+09	1.72E+09	-98.2294
49	22.51692	1.77E+09	1.73E+09	-97.6322
50	22.7448	1.78E+09	1.75E+09	-97.0428
51	22.97052	1.79E+09	1.76E+09	-96.4613
52	23.19408	1.81E+09	1.78E+09	-95.8877
53	23.41548	1.82E+09	1.79E+09	-95.3219
54	23.63472	1.83E+09	1.8E+09	-94.764
55	23.8518	1.85E+09	1.82E+09	-94.2138
56	24.06672	1.86E+09	1.83E+09	-93.6715
57	24.27948	1.87E+09	1.84E+09	-93.1369
58	24.49008	1.88E+09	1.85E+09	-92.61
59	24.69852	1.89E+09	1.86E+09	-92.0907
60	24.9048	1.9E+09	1.87E+09	-91.579
61	25.10892	1.91E+09	1.89E+09	-91.0748
62	25.31088	1.92E+09	1.9E+09	-90.5782
63	25.51068	1.93E+09	1.91E+09	-90.0889
64	25.70832	1.94E+09	1.92E+09	-89.6069
65	25.9038	1.95E+09	1.93E+09	-89.1323
66	26.09712	1.96E+09	1.94E+09	-88.6648

67	26.28828	1.97E+09	1.95E+09	-88.2044
68	26.47728	1.98E+09	1.95E+09	-87.7512
69	26.66412	1.99E+09	1.96E+09	-87.3048
70	26.8488	2E+09	1.97E+09	-86.8654
71	27.03132	2E+09	1.98E+09	-86.4328
72	27.21168	2.01E+09	1.99E+09	-86.0069

Продолжение таблицы Б.5

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
73	27.38988	2.02E+09	2E+09	-85.5877
74	27.56592	2.03E+09	2.01E+09	-85.175
75	27.7398	2.04E+09	2.01E+09	-84.7688
76	27.91152	2.04E+09	2.02E+09	-84.3691
77	28.08108	2.05E+09	2.03E+09	-83.9756
78	28.24848	2.06E+09	2.04E+09	-83.5884
79	28.41372	2.06E+09	2.04E+09	-83.2074
80	28.5768	2.07E+09	2.05E+09	-82.8325
81	28.73772	2.08E+09	2.06E+09	-82.4635
82	28.89648	2.08E+09	2.06E+09	-82.1005
83	29.05308	2.09E+09	2.07E+09	-81.7433
84	29.20752	2.1E+09	2.08E+09	-81.3918
85	29.3598	2.1E+09	2.08E+09	-81.046
86	29.50992	2.11E+09	2.09E+09	-80.7058
87	29.65788	2.11E+09	2.09E+09	-80.3711
88	29.80368	2.12E+09	2.1E+09	-80.0419
89	29.94732	2.12E+09	2.11E+09	-79.718
90	30.0888	2.13E+09	2.11E+09	-79.3994
91	30.22812	2.13E+09	2.12E+09	-79.086
92	30.36528	2.14E+09	2.12E+09	-78.7777
93	30.50028	2.14E+09	2.13E+09	-78.4744
94	30.63312	2.15E+09	2.13E+09	-78.1761
95	30.7638	2.15E+09	2.14E+09	-77.8827
96	30.89232	2.16E+09	2.14E+09	-77.5942
97	31.01868	2.16E+09	2.15E+09	-77.3104
98	31.14288	2.17E+09	2.15E+09	-77.0312
99	31.26492	2.17E+09	2.16E+09	-76.7567
100	31.3848	2.18E+09	2.16E+09	-76.4868
101	31.50252	2.18E+09	2.17E+09	-76.2212
102	31.61808	2.18E+09	2.17E+09	-75.9601
103	31.73148	2.19E+09	2.17E+09	-75.7034
104	31.84272	2.19E+09	2.18E+09	-75.4509

105	31.9518	2.2E+09	2.18E+09	-75.2026
106	32.05872	2.2E+09	2.19E+09	-74.9584
107	32.16348	2.2E+09	2.19E+09	-74.7183
108	32.26608	2.21E+09	2.19E+09	-74.4822
109	32.36652	2.21E+09	2.2E+09	-74.2501
110	32.4648	2.21E+09	2.2E+09	-74.0219

Продолжение таблицы Б.5

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
111	32.56092	2.22E+09	2.2E+09	-73.7975
112	32.65488	2.22E+09	2.21E+09	-73.5768
113	32.74668	2.22E+09	2.21E+09	-73.3599
114	32.83632	2.23E+09	2.22E+09	-73.1466
115	32.9238	2.23E+09	2.22E+09	-72.9369
116	33.00912	2.23E+09	2.22E+09	-72.7308
117	33.09228	2.24E+09	2.22E+09	-72.5281
118	33.17328	2.24E+09	2.23E+09	-72.3289
119	33.25212	2.24E+09	2.23E+09	-72.1331
120	33.3288	2.24E+09	2.23E+09	-71.9405
121	33.40332	2.25E+09	2.24E+09	-71.7513
122	33.47568	2.25E+09	2.24E+09	-71.5652
123	33.54588	2.25E+09	2.24E+09	-71.3823
124	33.61392	2.25E+09	2.24E+09	-71.2026
125	33.6798	2.26E+09	2.25E+09	-71.0259
126	33.74352	2.26E+09	2.25E+09	-70.8523
127	33.80508	2.26E+09	2.25E+09	-70.6816
128	33.86448	2.26E+09	2.26E+09	-70.5138
129	33.92172	2.27E+09	2.26E+09	-70.3489
130	33.9768	2.27E+09	2.26E+09	-70.1869
131	34.02972	2.27E+09	2.26E+09	-70.0277
132	34.08048	2.27E+09	2.26E+09	-69.8712
133	34.12908	2.28E+09	2.27E+09	-69.7174
134	34.17552	2.28E+09	2.27E+09	-69.5663
135	34.2198	2.28E+09	2.27E+09	-69.4178
136	34.26192	2.28E+09	2.27E+09	-69.2719
137	34.30188	2.28E+09	2.28E+09	-69.1285
138	34.33968	2.28E+09	2.28E+09	-68.9876
139	34.37532	2.29E+09	2.28E+09	-68.8492
140	34.4088	2.29E+09	2.28E+09	-68.7132
141	34.44012	2.29E+09	2.28E+09	-68.5796
142	34.46928	2.29E+09	2.28E+09	-68.4483

143	34.49628	2.29E+09	2.29E+09	-68.3194
144	34.52112	2.3E+09	2.29E+09	-68.1927
145	34.5438	2.3E+09	2.29E+09	-68.0683
146	34.56432	2.3E+09	2.29E+09	-67.9461
147	34.58268	2.3E+09	2.29E+09	-67.826
148	34.59888	2.3E+09	2.29E+09	-67.7081

Продолжение таблицы Б.5

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
149	34.61292	2.3E+09	2.3E+09	-67.5923
150	34.6248	2.3E+09	2.3E+09	-67.4786
151	34.63452	2.31E+09	2.3E+09	-67.3669
152	34.64208	2.31E+09	2.3E+09	-67.2572
153	34.64748	2.31E+09	2.3E+09	-67.1494
154	34.65072	2.31E+09	2.3E+09	-67.0437
155	34.6518	2.31E+09	2.31E+09	-66.9398
156	34.65072	2.31E+09	2.31E+09	-66.8379
157	34.64748	2.31E+09	2.31E+09	-66.7377
158	34.64208	2.31E+09	2.31E+09	-66.6395
159	34.63452	2.32E+09	2.31E+09	-66.543
160	34.6248	2.32E+09	2.31E+09	-66.4482
161	34.61292	2.32E+09	2.31E+09	-66.3553
162	34.59888	2.32E+09	2.31E+09	-66.264
163	34.58268	2.32E+09	2.32E+09	-66.1745
164	34.56432	2.32E+09	2.32E+09	-66.0866
165	34.5438	2.32E+09	2.32E+09	-66.0003
166	34.52112	2.32E+09	2.32E+09	-65.9157
167	34.49628	2.32E+09	2.32E+09	-65.8326
168	34.46928	2.33E+09	2.32E+09	-65.7511
169	34.44012	2.33E+09	2.32E+09	-65.6712
170	34.4088	2.33E+09	2.32E+09	-65.5927
171	34.37532	2.33E+09	2.32E+09	-65.5158
172	34.33968	2.33E+09	2.32E+09	-65.4403
173	34.30188	2.33E+09	2.33E+09	-65.3663
174	34.26192	2.33E+09	2.33E+09	-65.2937
175	34.2198	2.33E+09	2.33E+09	-65.2225
176	34.17552	2.33E+09	2.33E+09	-65.1527
177	34.12908	2.33E+09	2.33E+09	-65.0842
178	34.08048	2.33E+09	2.33E+09	-65.0171
179	34.02972	2.33E+09	2.33E+09	-64.9514
180	33.9768	2.33E+09	2.33E+09	-64.8869

181	33.92172	2.34E+09	2.33E+09	-64.8237
182	33.86448	2.34E+09	2.33E+09	-64.7617
183	33.80508	2.34E+09	2.33E+09	-64.701
184	33.74352	2.34E+09	2.33E+09	-64.6415
185	33.6798	2.34E+09	2.33E+09	-64.5833
186	33.61392	2.34E+09	2.33E+09	-64.5262

Продолжение таблицы Б.5

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
187	33.54588	2.34E+09	2.34E+09	-64.4702
188	33.47568	2.34E+09	2.34E+09	-64.4155
189	33.40332	2.34E+09	2.34E+09	-64.3618
190	33.3288	2.34E+09	2.34E+09	-64.3093
191	33.25212	2.34E+09	2.34E+09	-64.2579
192	33.17328	2.34E+09	2.34E+09	-64.2075
193	33.09228	2.34E+09	2.34E+09	-64.1582
194	33.00912	2.34E+09	2.34E+09	-64.11
195	32.9238	2.34E+09	2.34E+09	-64.0628
196	32.83632	2.34E+09	2.34E+09	-64.0166
197	32.74668	2.34E+09	2.34E+09	-63.9714
198	32.65488	2.34E+09	2.34E+09	-63.9272
199	32.56092	2.34E+09	2.34E+09	-63.884
200	32.4648	2.34E+09	2.34E+09	-63.8417
201	32.36652	2.34E+09	2.34E+09	-63.8004
202	32.26608	2.34E+09	2.34E+09	-63.76
203	32.16348	2.35E+09	2.34E+09	-63.7205
204	32.05872	2.35E+09	2.34E+09	-63.6819
205	31.9518	2.35E+09	2.34E+09	-63.6442
206	31.84272	2.35E+09	2.34E+09	-63.6074
207	31.73148	2.35E+09	2.34E+09	-63.5714
208	31.61808	2.35E+09	2.34E+09	-63.5363
209	31.50252	2.35E+09	2.34E+09	-63.502
210	31.3848	2.35E+09	2.35E+09	-63.4686
211	31.26492	2.35E+09	2.35E+09	-63.4359
212	31.14288	2.35E+09	2.35E+09	-63.404
213	31.01868	2.35E+09	2.35E+09	-63.3729
214	30.89232	2.35E+09	2.35E+09	-63.3426
215	30.7638	2.35E+09	2.35E+09	-63.3131
216	30.63312	2.35E+09	2.35E+09	-63.2843
217	30.50028	2.35E+09	2.35E+09	-63.2562
218	30.36528	2.35E+09	2.35E+09	-63.2288

219	30.22812	2.35E+09	2.35E+09	-63.2022
220	30.0888	2.35E+09	2.35E+09	-63.1763
221	29.94732	2.35E+09	2.35E+09	-63.151
222	29.80368	2.35E+09	2.35E+09	-63.1265
223	29.65788	2.35E+09	2.35E+09	-63.1026
224	29.50992	2.35E+09	2.35E+09	-63.0793

Продолжение таблицы Б.5

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
225	29.3598	2.35E+09	2.35E+09	-63.0568
226	29.20752	2.35E+09	2.35E+09	-63.0348
227	29.05308	2.35E+09	2.35E+09	-63.0135
228	28.89648	2.35E+09	2.35E+09	-62.9928
229	28.73772	2.35E+09	2.35E+09	-62.9727
230	28.5768	2.35E+09	2.35E+09	-62.9532
231	28.41372	2.35E+09	2.35E+09	-62.9343
232	28.24848	2.35E+09	2.35E+09	-62.916
233	28.08108	2.35E+09	2.35E+09	-62.8982
234	27.91152	2.35E+09	2.35E+09	-62.881
235	27.7398	2.35E+09	2.35E+09	-62.8644
236	27.56592	2.35E+09	2.35E+09	-62.8482
237	27.38988	2.35E+09	2.35E+09	-62.8327
238	27.21168	2.35E+09	2.35E+09	-62.8176
239	27.03132	2.35E+09	2.35E+09	-62.8031
240	26.8488	2.35E+09	2.35E+09	-62.7891
241	26.66412	2.35E+09	2.35E+09	-62.7755
242	26.47728	2.35E+09	2.35E+09	-62.7625
243	26.28828	2.35E+09	2.35E+09	-62.7499
244	26.09712	2.35E+09	2.35E+09	-62.7378
245	25.9038	2.35E+09	2.35E+09	-62.7262
246	25.70832	2.35E+09	2.35E+09	-62.715
247	25.51068	2.35E+09	2.35E+09	-62.7043
248	25.31088	2.35E+09	2.35E+09	-62.694
249	25.10892	2.35E+09	2.35E+09	-62.6841
250	24.9048	2.35E+09	2.35E+09	-62.6747
251	24.69852	2.35E+09	2.35E+09	-62.6657
252	24.49008	2.35E+09	2.35E+09	-62.657
253	24.27948	2.35E+09	2.35E+09	-62.6488
254	24.06672	2.35E+09	2.35E+09	-62.641
255	23.8518	2.35E+09	2.35E+09	-62.6335
256	23.63472	2.35E+09	2.35E+09	-62.6264

257	23.41548	2.35E+09	2.35E+09	-62.6197
258	23.19408	2.35E+09	2.34E+09	-62.6133
259	22.97052	2.34E+09	2.34E+09	-62.6073
260	22.74448	2.34E+09	2.34E+09	-62.6016
261	22.51692	2.34E+09	2.34E+09	-62.5963
262	22.28688	2.34E+09	2.34E+09	-62.5913

Продолжение таблицы Б.5

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
263	22.05468	2.34E+09	2.34E+09	-62.5866
264	21.82032	2.34E+09	2.34E+09	-62.5822
265	21.5838	2.34E+09	2.34E+09	-62.5781
266	21.34512	2.34E+09	2.34E+09	-62.5743
267	21.10428	2.34E+09	2.34E+09	-62.5708
268	20.86128	2.34E+09	2.34E+09	-62.5675
269	20.61612	2.34E+09	2.34E+09	-62.5645
270	20.3688	2.34E+09	2.34E+09	-62.5618
271	20.11932	2.34E+09	2.34E+09	-62.5593
272	19.86768	2.34E+09	2.34E+09	-62.5571
273	19.61388	2.34E+09	2.34E+09	-62.5551
274	19.35792	2.34E+09	2.34E+09	-62.5533
275	19.0998	2.34E+09	2.34E+09	-62.5518
276	18.83952	2.34E+09	2.34E+09	-62.5504
277	18.57708	2.34E+09	2.34E+09	-62.5492
278	18.31248	2.34E+09	2.34E+09	-62.5483
279	18.04572	2.34E+09	2.34E+09	-62.5475
280	17.7768	2.34E+09	2.34E+09	-62.5468
281	17.50572	2.34E+09	2.34E+09	-62.5463
282	17.23248	2.34E+09	2.34E+09	-62.546
283	16.95708	2.34E+09	2.34E+09	-62.5458
284	16.67952	2.34E+09	2.34E+09	-62.5457
285	16.3998	2.34E+09	2.34E+09	-62.5457
286	16.11792	2.33E+09	2.33E+09	-62.5458
287	15.83388	2.33E+09	2.33E+09	-62.546
288	15.54768	2.33E+09	2.33E+09	-62.5463
289	15.25932	2.33E+09	2.33E+09	-62.5466
290	14.9688	2.33E+09	2.33E+09	-62.547
291	14.67612	2.33E+09	2.33E+09	-62.5474
292	14.38128	2.33E+09	2.33E+09	-62.5478
293	14.08428	2.33E+09	2.33E+09	-62.5482
294	13.78512	2.33E+09	2.33E+09	-62.5486

295	13.4838	2.33E+09	2.33E+09	-62.5489
296	13.18032	2.33E+09	2.33E+09	-62.5492
297	12.87468	2.33E+09	2.33E+09	-62.5494
298	12.56688	2.33E+09	2.33E+09	-62.5495
299	12.25692	2.33E+09	2.33E+09	-62.5495

Таблица Б.6 – Значения параметров электрического поля Земли в 06:00 часов и интервале времени 300 с

z, м	K, м ² /с	N ₊ , м ⁻³	N ₋ , м ⁻³	E, В/м
0	8.7048	0	0	-128
1	9.03852	84172358	79164326	-127.909
2	9.37008	1.63E+08	1.54E+08	-127.738
3	9.69948	2.38E+08	2.25E+08	-127.495
4	10.02672	3.09E+08	2.92E+08	-127.188
5	10.3518	3.77E+08	3.56E+08	-126.823
6	10.67472	4.41E+08	4.18E+08	-126.408
7	10.99548	5.02E+08	4.76E+08	-125.947
8	11.31408	5.6E+08	5.33E+08	-125.447
9	11.63052	6.16E+08	5.86E+08	-124.911
10	11.9448	6.69E+08	6.38E+08	-124.343
11	12.25692	7.2E+08	6.87E+08	-123.748
12	12.56688	7.69E+08	7.35E+08	-123.129
13	12.87468	8.16E+08	7.8E+08	-122.489
14	13.18032	8.6E+08	8.24E+08	-121.831
15	13.4838	9.03E+08	8.66E+08	-121.157
16	13.78512	9.45E+08	9.07E+08	-120.47
17	14.08428	9.85E+08	9.46E+08	-119.771
18	14.38128	1.02E+09	9.84E+08	-119.063
19	14.67612	1.06E+09	1.02E+09	-118.347
20	14.9688	1.1E+09	1.06E+09	-117.625
21	15.25932	1.13E+09	1.09E+09	-116.898
22	15.54768	1.16E+09	1.12E+09	-116.168

23	15.83388	1.19E+09	1.15E+09	-115.436
24	16.11792	1.22E+09	1.18E+09	-114.702
25	16.3998	1.25E+09	1.21E+09	-113.969
26	16.67952	1.28E+09	1.24E+09	-113.236
27	16.95708	1.31E+09	1.27E+09	-112.504
28	17.23248	1.34E+09	1.3E+09	-111.775
29	17.50572	1.36E+09	1.32E+09	-111.048
30	17.7768	1.39E+09	1.35E+09	-110.325
31	18.04572	1.41E+09	1.37E+09	-109.606
32	18.31248	1.44E+09	1.4E+09	-108.891
33	18.57708	1.46E+09	1.42E+09	-108.181
34	18.83952	1.48E+09	1.44E+09	-107.476

Продолжение таблицы Б.6

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
35	19.0998	1.5E+09	1.46E+09	-106.777
36	19.35792	1.52E+09	1.48E+09	-106.084
37	19.61388	1.54E+09	1.51E+09	-105.397
38	19.86768	1.56E+09	1.53E+09	-104.716
39	20.11932	1.58E+09	1.54E+09	-104.042
40	20.3688	1.6E+09	1.56E+09	-103.375
41	20.61612	1.62E+09	1.58E+09	-102.715
42	20.86128	1.64E+09	1.6E+09	-102.062
43	21.10428	1.65E+09	1.62E+09	-101.416
44	21.34512	1.67E+09	1.63E+09	-100.778
45	21.5838	1.68E+09	1.65E+09	-100.147
46	21.82032	1.7E+09	1.67E+09	-99.5233
47	22.05468	1.72E+09	1.68E+09	-98.9074
48	22.28688	1.73E+09	1.7E+09	-98.2991
49	22.51692	1.74E+09	1.71E+09	-97.6984
50	22.7448	1.76E+09	1.73E+09	-97.1053
51	22.97052	1.77E+09	1.74E+09	-96.52
52	23.19408	1.78E+09	1.75E+09	-95.9422
53	23.41548	1.8E+09	1.77E+09	-95.3722
54	23.63472	1.81E+09	1.78E+09	-94.8098
55	23.8518	1.82E+09	1.79E+09	-94.255
56	24.06672	1.83E+09	1.8E+09	-93.7078
57	24.27948	1.85E+09	1.82E+09	-93.1682
58	24.49008	1.86E+09	1.83E+09	-92.636
59	24.69852	1.87E+09	1.84E+09	-92.1114
60	24.9048	1.88E+09	1.85E+09	-91.5941
61	25.10892	1.89E+09	1.86E+09	-91.0843
62	25.31088	1.9E+09	1.87E+09	-90.5817
63	25.51068	1.91E+09	1.88E+09	-90.0864
64	25.70832	1.92E+09	1.89E+09	-89.5983
65	25.9038	1.93E+09	1.9E+09	-89.1172
66	26.09712	1.94E+09	1.91E+09	-88.6433

67	26.28828	1.95E+09	1.92E+09	-88.1763
68	26.47728	1.96E+09	1.93E+09	-87.7162
69	26.66412	1.96E+09	1.94E+09	-87.263
70	26.8488	1.97E+09	1.95E+09	-86.8165
71	27.03132	1.98E+09	1.96E+09	-86.3768
72	27.21168	1.99E+09	1.96E+09	-85.9436

Продолжение таблицы Б.6

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
73	27.38988	2E+09	1.97E+09	-85.517
74	27.56592	2E+09	1.98E+09	-85.0968
75	27.7398	2.01E+09	1.99E+09	-84.683
76	27.91152	2.02E+09	2E+09	-84.2755
77	28.08108	2.03E+09	2E+09	-83.8742
78	28.24848	2.03E+09	2.01E+09	-83.479
79	28.41372	2.04E+09	2.02E+09	-83.09
80	28.5768	2.05E+09	2.02E+09	-82.7069
81	28.73772	2.05E+09	2.03E+09	-82.3297
82	28.89648	2.06E+09	2.04E+09	-81.9583
83	29.05308	2.07E+09	2.05E+09	-81.5926
84	29.20752	2.07E+09	2.05E+09	-81.2327
85	29.3598	2.08E+09	2.06E+09	-80.8783
86	29.50992	2.08E+09	2.06E+09	-80.5294
87	29.65788	2.09E+09	2.07E+09	-80.186
88	29.80368	2.09E+09	2.08E+09	-79.8479
89	29.94732	2.1E+09	2.08E+09	-79.5151
90	30.0888	2.11E+09	2.09E+09	-79.1875
91	30.22812	2.11E+09	2.09E+09	-78.8651
92	30.36528	2.12E+09	2.1E+09	-78.5477
93	30.50028	2.12E+09	2.1E+09	-78.2353
94	30.63312	2.13E+09	2.11E+09	-77.9278
95	30.7638	2.13E+09	2.11E+09	-77.6251
96	30.89232	2.13E+09	2.12E+09	-77.3272
97	31.01868	2.14E+09	2.12E+09	-77.034
98	31.14288	2.14E+09	2.13E+09	-76.7455
99	31.26492	2.15E+09	2.13E+09	-76.4615
100	31.3848	2.15E+09	2.14E+09	-76.182
101	31.50252	2.16E+09	2.14E+09	-75.9069
102	31.61808	2.16E+09	2.15E+09	-75.6362
103	31.73148	2.16E+09	2.15E+09	-75.3697
104	31.84272	2.17E+09	2.15E+09	-75.1075

105	31.9518	2.17E+09	2.16E+09	-74.8495
106	32.05872	2.18E+09	2.16E+09	-74.5955
107	32.16348	2.18E+09	2.17E+09	-74.3456
108	32.26608	2.18E+09	2.17E+09	-74.0997
109	32.36652	2.19E+09	2.17E+09	-73.8577
110	32.4648	2.19E+09	2.18E+09	-73.6196

Продолжение таблицы Б.6

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
111	32.56092	2.19E+09	2.18E+09	-73.3852
112	32.65488	2.2E+09	2.18E+09	-73.1546
113	32.74668	2.2E+09	2.19E+09	-72.9277
114	32.83632	2.2E+09	2.19E+09	-72.7044
115	32.9238	2.21E+09	2.2E+09	-72.4847
116	33.00912	2.21E+09	2.2E+09	-72.2685
117	33.09228	2.21E+09	2.2E+09	-72.0558
118	33.17328	2.22E+09	2.2E+09	-71.8465
119	33.25212	2.22E+09	2.21E+09	-71.6405
120	33.3288	2.22E+09	2.21E+09	-71.4379
121	33.40332	2.22E+09	2.21E+09	-71.2385
122	33.47568	2.23E+09	2.22E+09	-71.0423
123	33.54588	2.23E+09	2.22E+09	-70.8492
124	33.61392	2.23E+09	2.22E+09	-70.6593
125	33.6798	2.24E+09	2.22E+09	-70.4724
126	33.74352	2.24E+09	2.23E+09	-70.2886
127	33.80508	2.24E+09	2.23E+09	-70.1077
128	33.86448	2.24E+09	2.23E+09	-69.9297
129	33.92172	2.24E+09	2.24E+09	-69.7547
130	33.9768	2.25E+09	2.24E+09	-69.5824
131	34.02972	2.25E+09	2.24E+09	-69.4129
132	34.08048	2.25E+09	2.24E+09	-69.2462
133	34.12908	2.25E+09	2.24E+09	-69.0822
134	34.17552	2.26E+09	2.25E+09	-68.9208
135	34.2198	2.26E+09	2.25E+09	-68.7621
136	34.26192	2.26E+09	2.25E+09	-68.6059
137	34.30188	2.26E+09	2.25E+09	-68.4523
138	34.33968	2.26E+09	2.26E+09	-68.3012
139	34.37532	2.27E+09	2.26E+09	-68.1526
140	34.4088	2.27E+09	2.26E+09	-68.0064
141	34.44012	2.27E+09	2.26E+09	-67.8625
142	34.46928	2.27E+09	2.26E+09	-67.721

143	34.49628	2.27E+09	2.27E+09	-67.5819
144	34.52112	2.28E+09	2.27E+09	-67.445
145	34.5438	2.28E+09	2.27E+09	-67.3104
146	34.56432	2.28E+09	2.27E+09	-67.1779
147	34.58268	2.28E+09	2.27E+09	-67.0477
148	34.59888	2.28E+09	2.27E+09	-66.9196

Продолжение таблицы Б.6

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
149	34.61292	2.28E+09	2.28E+09	-66.7936
150	34.6248	2.28E+09	2.28E+09	-66.6697
151	34.63452	2.29E+09	2.28E+09	-66.5479
152	34.64208	2.29E+09	2.28E+09	-66.428
153	34.64748	2.29E+09	2.28E+09	-66.3102
154	34.65072	2.29E+09	2.28E+09	-66.1943
155	34.6518	2.29E+09	2.29E+09	-66.0803
156	34.65072	2.29E+09	2.29E+09	-65.9682
157	34.64748	2.29E+09	2.29E+09	-65.858
158	34.64208	2.3E+09	2.29E+09	-65.7497
159	34.63452	2.3E+09	2.29E+09	-65.6431
160	34.6248	2.3E+09	2.29E+09	-65.5383
161	34.61292	2.3E+09	2.29E+09	-65.4353
162	34.59888	2.3E+09	2.29E+09	-65.3341
163	34.58268	2.3E+09	2.3E+09	-65.2345
164	34.56432	2.3E+09	2.3E+09	-65.1366
165	34.5438	2.3E+09	2.3E+09	-65.0404
166	34.52112	2.31E+09	2.3E+09	-64.9458
167	34.49628	2.31E+09	2.3E+09	-64.8528
168	34.46928	2.31E+09	2.3E+09	-64.7614
169	34.44012	2.31E+09	2.3E+09	-64.6715
170	34.4088	2.31E+09	2.3E+09	-64.5832
171	34.37532	2.31E+09	2.31E+09	-64.4964
172	34.33968	2.31E+09	2.31E+09	-64.411
173	34.30188	2.31E+09	2.31E+09	-64.3272
174	34.26192	2.31E+09	2.31E+09	-64.2448
175	34.2198	2.31E+09	2.31E+09	-64.1638
176	34.17552	2.31E+09	2.31E+09	-64.0842
177	34.12908	2.32E+09	2.31E+09	-64.006
178	34.08048	2.32E+09	2.31E+09	-63.9292
179	34.02972	2.32E+09	2.31E+09	-63.8537
180	33.9768	2.32E+09	2.31E+09	-63.7795

181	33.92172	2.32E+09	2.31E+09	-63.7066
182	33.86448	2.32E+09	2.32E+09	-63.6351
183	33.80508	2.32E+09	2.32E+09	-63.5647
184	33.74352	2.32E+09	2.32E+09	-63.4956
185	33.6798	2.32E+09	2.32E+09	-63.4278
186	33.61392	2.32E+09	2.32E+09	-63.3611

Продолжение таблицы Б.6

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
187	33.54588	2.32E+09	2.32E+09	-63.2957
188	33.47568	2.32E+09	2.32E+09	-63.2314
189	33.40332	2.32E+09	2.32E+09	-63.1683
190	33.3288	2.32E+09	2.32E+09	-63.1063
191	33.25212	2.33E+09	2.32E+09	-63.0454
192	33.17328	2.33E+09	2.32E+09	-62.9857
193	33.09228	2.33E+09	2.32E+09	-62.927
194	33.00912	2.33E+09	2.32E+09	-62.8694
195	32.9238	2.33E+09	2.32E+09	-62.8129
196	32.83632	2.33E+09	2.32E+09	-62.7574
197	32.74668	2.33E+09	2.33E+09	-62.7029
198	32.65488	2.33E+09	2.33E+09	-62.6495
199	32.56092	2.33E+09	2.33E+09	-62.597
200	32.4648	2.33E+09	2.33E+09	-62.5456
201	32.36652	2.33E+09	2.33E+09	-62.4951
202	32.26608	2.33E+09	2.33E+09	-62.4455
203	32.16348	2.33E+09	2.33E+09	-62.3969
204	32.05872	2.33E+09	2.33E+09	-62.3493
205	31.9518	2.33E+09	2.33E+09	-62.3025
206	31.84272	2.33E+09	2.33E+09	-62.2567
207	31.73148	2.33E+09	2.33E+09	-62.2117
208	31.61808	2.33E+09	2.33E+09	-62.1676
209	31.50252	2.33E+09	2.33E+09	-62.1244
210	31.3848	2.33E+09	2.33E+09	-62.082
211	31.26492	2.33E+09	2.33E+09	-62.0405
212	31.14288	2.33E+09	2.33E+09	-61.9998
213	31.01868	2.33E+09	2.33E+09	-61.9599
214	30.89232	2.33E+09	2.33E+09	-61.9208
215	30.7638	2.34E+09	2.33E+09	-61.8826
216	30.63312	2.34E+09	2.33E+09	-61.845
217	30.50028	2.34E+09	2.33E+09	-61.8083
218	30.36528	2.34E+09	2.33E+09	-61.7723

219	30.22812	2.34E+09	2.33E+09	-61.7371
220	30.0888	2.34E+09	2.33E+09	-61.7026
221	29.94732	2.34E+09	2.33E+09	-61.6688
222	29.80368	2.34E+09	2.33E+09	-61.6358
223	29.65788	2.34E+09	2.34E+09	-61.6034
224	29.50992	2.34E+09	2.34E+09	-61.5718

Продолжение таблицы Б.6

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
225	29.3598	2.34E+09	2.34E+09	-61.5408
226	29.20752	2.34E+09	2.34E+09	-61.5106
227	29.05308	2.34E+09	2.34E+09	-61.481
228	28.89648	2.34E+09	2.34E+09	-61.452
229	28.73772	2.34E+09	2.34E+09	-61.4237
230	28.5768	2.34E+09	2.34E+09	-61.396
231	28.41372	2.34E+09	2.34E+09	-61.369
232	28.24848	2.34E+09	2.34E+09	-61.3426
233	28.08108	2.34E+09	2.34E+09	-61.3168
234	27.91152	2.34E+09	2.34E+09	-61.2916
235	27.7398	2.34E+09	2.34E+09	-61.267
236	27.56592	2.34E+09	2.34E+09	-61.243
237	27.38988	2.34E+09	2.34E+09	-61.2196
238	27.21168	2.34E+09	2.34E+09	-61.1967
239	27.03132	2.34E+09	2.34E+09	-61.1745
240	26.8488	2.34E+09	2.34E+09	-61.1527
241	26.66412	2.34E+09	2.34E+09	-61.1315
242	26.47728	2.34E+09	2.34E+09	-61.1109
243	26.28828	2.34E+09	2.34E+09	-61.0908
244	26.09712	2.34E+09	2.34E+09	-61.0712
245	25.9038	2.34E+09	2.34E+09	-61.0521
246	25.70832	2.34E+09	2.34E+09	-61.0336
247	25.51068	2.34E+09	2.34E+09	-61.0155
248	25.31088	2.34E+09	2.34E+09	-60.998
249	25.10892	2.34E+09	2.34E+09	-60.9809
250	24.9048	2.34E+09	2.34E+09	-60.9643
251	24.69852	2.34E+09	2.34E+09	-60.9482
252	24.49008	2.34E+09	2.34E+09	-60.9326
253	24.27948	2.34E+09	2.34E+09	-60.9174
254	24.06672	2.34E+09	2.34E+09	-60.9027
255	23.8518	2.34E+09	2.34E+09	-60.8884
256	23.63472	2.34E+09	2.34E+09	-60.8746

257	23.41548	2.34E+09	2.34E+09	-60.8612
258	23.19408	2.34E+09	2.34E+09	-60.8483
259	22.97052	2.34E+09	2.34E+09	-60.8358
260	22.7448	2.34E+09	2.34E+09	-60.8237
261	22.51692	2.34E+09	2.34E+09	-60.812
262	22.28688	2.34E+09	2.34E+09	-60.8007

Продолжение таблицы Б.6

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
263	22.05468	2.34E+09	2.34E+09	-60.7898
264	21.82032	2.34E+09	2.34E+09	-60.7793
265	21.5838	2.34E+09	2.34E+09	-60.7692
266	21.34512	2.34E+09	2.34E+09	-60.7595
267	21.10428	2.34E+09	2.34E+09	-60.7502
268	20.86128	2.34E+09	2.34E+09	-60.7412
269	20.61612	2.34E+09	2.34E+09	-60.7326
270	20.3688	2.34E+09	2.34E+09	-60.7244
271	20.11932	2.34E+09	2.34E+09	-60.7165
272	19.86768	2.34E+09	2.34E+09	-60.709
273	19.61388	2.34E+09	2.33E+09	-60.7019
274	19.35792	2.34E+09	2.33E+09	-60.695
275	19.0998	2.33E+09	2.33E+09	-60.6885
276	18.83952	2.33E+09	2.33E+09	-60.6824
277	18.57708	2.33E+09	2.33E+09	-60.6765
278	18.31248	2.33E+09	2.33E+09	-60.671
279	18.04572	2.33E+09	2.33E+09	-60.6658
280	17.7768	2.33E+09	2.33E+09	-60.6609
281	17.50572	2.33E+09	2.33E+09	-60.6563
282	17.23248	2.33E+09	2.33E+09	-60.6521
283	16.95708	2.33E+09	2.33E+09	-60.6481
284	16.67952	2.33E+09	2.33E+09	-60.6444
285	16.3998	2.33E+09	2.33E+09	-60.641
286	16.11792	2.33E+09	2.33E+09	-60.6378
287	15.83388	2.33E+09	2.33E+09	-60.635
288	15.54768	2.33E+09	2.33E+09	-60.6324
289	15.25932	2.33E+09	2.33E+09	-60.63
290	14.9688	2.33E+09	2.33E+09	-60.628
291	14.67612	2.33E+09	2.33E+09	-60.6261
292	14.38128	2.33E+09	2.33E+09	-60.6246
293	14.08428	2.33E+09	2.33E+09	-60.6233
294	13.78512	2.33E+09	2.33E+09	-60.6222

295	13.4838	2.33E+09	2.33E+09	-60.6213
296	13.18032	2.33E+09	2.33E+09	-60.6207
297	12.87468	2.33E+09	2.33E+09	-60.6203
298	12.56688	2.33E+09	2.33E+09	-60.62
299	12.25692	2.33E+09	2.33E+09	-60.62

Таблица Б.7 – Значения параметров электрического поля Земли в 06:00 часов и интервале времени 700 с

z, м	K, м ² /с	N ₊ , м ⁻³	N ₋ , м ⁻³	E, В/м
0	8.7048	0	0	-128
1	9.03852	83833951	78843586	-127.91
2	9.37008	1.63E+08	1.53E+08	-127.739
3	9.69948	2.37E+08	2.24E+08	-127.497
4	10.02672	3.08E+08	2.91E+08	-127.19
5	10.3518	3.75E+08	3.55E+08	-126.827
6	10.67472	4.39E+08	4.16E+08	-126.413
7	10.99548	5E+08	4.74E+08	-125.954
8	11.31408	5.58E+08	5.3E+08	-125.455
9	11.63052	6.13E+08	5.84E+08	-124.921
10	11.9448	6.66E+08	6.35E+08	-124.355
11	12.25692	7.17E+08	6.84E+08	-123.762
12	12.56688	7.66E+08	7.31E+08	-123.145
13	12.87468	8.12E+08	7.77E+08	-122.507
14	13.18032	8.57E+08	8.2E+08	-121.851
15	13.4838	9E+08	8.62E+08	-121.179
16	13.78512	9.41E+08	9.03E+08	-120.494
17	14.08428	9.8E+08	9.42E+08	-119.797
18	14.38128	1.02E+09	9.79E+08	-119.091
19	14.67612	1.06E+09	1.02E+09	-118.377
20	14.9688	1.09E+09	1.05E+09	-117.657
21	15.25932	1.12E+09	1.08E+09	-116.932
22	15.54768	1.16E+09	1.12E+09	-116.204

23	15.83388	1.19E+09	1.15E+09	-115.473
24	16.11792	1.22E+09	1.18E+09	-114.741
25	16.3998	1.25E+09	1.21E+09	-114.009
26	16.67952	1.28E+09	1.24E+09	-113.278
27	16.95708	1.3E+09	1.26E+09	-112.548
28	17.23248	1.33E+09	1.29E+09	-111.82
29	17.50572	1.36E+09	1.32E+09	-111.095
30	17.7768	1.38E+09	1.34E+09	-110.373
31	18.04572	1.41E+09	1.37E+09	-109.655
32	18.31248	1.43E+09	1.39E+09	-108.942
33	18.57708	1.45E+09	1.41E+09	-108.233
34	18.83952	1.47E+09	1.44E+09	-107.529

Продолжение таблицы Б.7

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
35	19.0998	1.5E+09	1.46E+09	-106.831
36	19.35792	1.52E+09	1.48E+09	-106.139
37	19.61388	1.54E+09	1.5E+09	-105.453
38	19.86768	1.56E+09	1.52E+09	-104.773
39	20.11932	1.57E+09	1.54E+09	-104.1
40	20.3688	1.59E+09	1.56E+09	-103.434
41	20.61612	1.61E+09	1.57E+09	-102.774
42	20.86128	1.63E+09	1.59E+09	-102.121
43	21.10428	1.64E+09	1.61E+09	-101.476
44	21.34512	1.66E+09	1.63E+09	-100.838
45	21.5838	1.68E+09	1.64E+09	-100.208
46	21.82032	1.69E+09	1.66E+09	-99.5843
47	22.05468	1.71E+09	1.67E+09	-98.9686
48	22.28688	1.72E+09	1.69E+09	-98.3605
49	22.51692	1.74E+09	1.7E+09	-97.7599
50	22.7448	1.75E+09	1.72E+09	-97.1669
51	22.97052	1.76E+09	1.73E+09	-96.5815
52	23.19408	1.78E+09	1.74E+09	-96.0037
53	23.41548	1.79E+09	1.76E+09	-95.4335
54	23.63472	1.8E+09	1.77E+09	-94.8709
55	23.8518	1.81E+09	1.78E+09	-94.3158
56	24.06672	1.83E+09	1.8E+09	-93.7683
57	24.27948	1.84E+09	1.81E+09	-93.2283
58	24.49008	1.85E+09	1.82E+09	-92.6957
59	24.69852	1.86E+09	1.83E+09	-92.1706
60	24.9048	1.87E+09	1.84E+09	-91.6528
61	25.10892	1.88E+09	1.85E+09	-91.1424
62	25.31088	1.89E+09	1.86E+09	-90.6392
63	25.51068	1.9E+09	1.87E+09	-90.1432
64	25.70832	1.91E+09	1.88E+09	-89.6543
65	25.9038	1.92E+09	1.89E+09	-89.1725
66	26.09712	1.93E+09	1.9E+09	-88.6977

67	26.28828	1.94E+09	1.91E+09	-88.2298
68	26.47728	1.95E+09	1.92E+09	-87.7688
69	26.66412	1.96E+09	1.93E+09	-87.3146
70	26.8488	1.96E+09	1.94E+09	-86.8672
71	27.03132	1.97E+09	1.95E+09	-86.4263
72	27.21168	1.98E+09	1.96E+09	-85.9921

Продолжение таблицы Б.7

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
73	27.38988	1.99E+09	1.96E+09	-85.5643
74	27.56592	2E+09	1.97E+09	-85.1429
75	27.7398	2E+09	1.98E+09	-84.7279
76	27.91152	2.01E+09	1.99E+09	-84.3191
77	28.08108	2.02E+09	1.99E+09	-83.9166
78	28.24848	2.02E+09	2E+09	-83.5201
79	28.41372	2.03E+09	2.01E+09	-83.1296
80	28.5768	2.04E+09	2.02E+09	-82.7451
81	28.73772	2.04E+09	2.02E+09	-82.3665
82	28.89648	2.05E+09	2.03E+09	-81.9937
83	29.05308	2.06E+09	2.04E+09	-81.6265
84	29.20752	2.06E+09	2.04E+09	-81.265
85	29.3598	2.07E+09	2.05E+09	-80.9091
86	29.50992	2.07E+09	2.06E+09	-80.5587
87	29.65788	2.08E+09	2.06E+09	-80.2136
88	29.80368	2.09E+09	2.07E+09	-79.8739
89	29.94732	2.09E+09	2.07E+09	-79.5394
90	30.0888	2.1E+09	2.08E+09	-79.2101
91	30.22812	2.1E+09	2.08E+09	-78.8859
92	30.36528	2.11E+09	2.09E+09	-78.5668
93	30.50028	2.11E+09	2.09E+09	-78.2526
94	30.63312	2.12E+09	2.1E+09	-77.9433
95	30.7638	2.12E+09	2.1E+09	-77.6388
96	30.89232	2.13E+09	2.11E+09	-77.3391
97	31.01868	2.13E+09	2.11E+09	-77.044
98	31.14288	2.14E+09	2.12E+09	-76.7535
99	31.26492	2.14E+09	2.12E+09	-76.4676
100	31.3848	2.14E+09	2.13E+09	-76.1862
101	31.50252	2.15E+09	2.13E+09	-75.9091
102	31.61808	2.15E+09	2.14E+09	-75.6364
103	31.73148	2.16E+09	2.14E+09	-75.368
104	31.84272	2.16E+09	2.15E+09	-75.1038

105	31.9518	2.16E+09	2.15E+09	-74.8437
106	32.05872	2.17E+09	2.15E+09	-74.5877
107	32.16348	2.17E+09	2.16E+09	-74.3357
108	32.26608	2.18E+09	2.16E+09	-74.0877
109	32.36652	2.18E+09	2.17E+09	-73.8436
110	32.4648	2.18E+09	2.17E+09	-73.6034

Продолжение таблицы Б.7

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
111	32.56092	2.19E+09	2.17E+09	-73.3669
112	32.65488	2.19E+09	2.18E+09	-73.1341
113	32.74668	2.19E+09	2.18E+09	-72.905
114	32.83632	2.2E+09	2.18E+09	-72.6796
115	32.9238	2.2E+09	2.19E+09	-72.4577
116	33.00912	2.2E+09	2.19E+09	-72.2393
117	33.09228	2.2E+09	2.19E+09	-72.0243
118	33.17328	2.21E+09	2.2E+09	-71.8127
119	33.25212	2.21E+09	2.2E+09	-71.6045
120	33.3288	2.21E+09	2.2E+09	-71.3996
121	33.40332	2.22E+09	2.21E+09	-71.1979
122	33.47568	2.22E+09	2.21E+09	-70.9995
123	33.54588	2.22E+09	2.21E+09	-70.8041
124	33.61392	2.22E+09	2.21E+09	-70.6119
125	33.6798	2.23E+09	2.22E+09	-70.4227
126	33.74352	2.23E+09	2.22E+09	-70.2365
127	33.80508	2.23E+09	2.22E+09	-70.0533
128	33.86448	2.23E+09	2.22E+09	-69.873
129	33.92172	2.24E+09	2.23E+09	-69.6955
130	33.9768	2.24E+09	2.23E+09	-69.5209
131	34.02972	2.24E+09	2.23E+09	-69.3491
132	34.08048	2.24E+09	2.23E+09	-69.1799
133	34.12908	2.25E+09	2.24E+09	-69.0135
134	34.17552	2.25E+09	2.24E+09	-68.8498
135	34.2198	2.25E+09	2.24E+09	-68.6886
136	34.26192	2.25E+09	2.24E+09	-68.5301
137	34.30188	2.25E+09	2.25E+09	-68.374
138	34.33968	2.26E+09	2.25E+09	-68.2205
139	34.37532	2.26E+09	2.25E+09	-68.0694
140	34.4088	2.26E+09	2.25E+09	-67.9207
141	34.44012	2.26E+09	2.25E+09	-67.7744
142	34.46928	2.26E+09	2.26E+09	-67.6305

143	34.49628	2.27E+09	2.26E+09	-67.4888
144	34.52112	2.27E+09	2.26E+09	-67.3495
145	34.5438	2.27E+09	2.26E+09	-67.2124
146	34.56432	2.27E+09	2.26E+09	-67.0774
147	34.58268	2.27E+09	2.26E+09	-66.9447
148	34.59888	2.27E+09	2.27E+09	-66.8141

Продолжение таблицы Б.7

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
149	34.61292	2.28E+09	2.27E+09	-66.6856
150	34.6248	2.28E+09	2.27E+09	-66.5592
151	34.63452	2.28E+09	2.27E+09	-66.4348
152	34.64208	2.28E+09	2.27E+09	-66.3124
153	34.64748	2.28E+09	2.27E+09	-66.1921
154	34.65072	2.28E+09	2.28E+09	-66.0736
155	34.6518	2.28E+09	2.28E+09	-65.9571
156	34.65072	2.29E+09	2.28E+09	-65.8425
157	34.64748	2.29E+09	2.28E+09	-65.7298
158	34.64208	2.29E+09	2.28E+09	-65.6188
159	34.63452	2.29E+09	2.28E+09	-65.5097
160	34.6248	2.29E+09	2.28E+09	-65.4024
161	34.61292	2.29E+09	2.29E+09	-65.2968
162	34.59888	2.29E+09	2.29E+09	-65.193
163	34.58268	2.29E+09	2.29E+09	-65.0909
164	34.56432	2.3E+09	2.29E+09	-64.9904
165	34.5438	2.3E+09	2.29E+09	-64.8916
166	34.52112	2.3E+09	2.29E+09	-64.7944
167	34.49628	2.3E+09	2.29E+09	-64.6988
168	34.46928	2.3E+09	2.29E+09	-64.6048
169	34.44012	2.3E+09	2.3E+09	-64.5124
170	34.4088	2.3E+09	2.3E+09	-64.4214
171	34.37532	2.3E+09	2.3E+09	-64.332
172	34.33968	2.3E+09	2.3E+09	-64.2441
173	34.30188	2.3E+09	2.3E+09	-64.1577
174	34.26192	2.31E+09	2.3E+09	-64.0726
175	34.2198	2.31E+09	2.3E+09	-63.9891
176	34.17552	2.31E+09	2.3E+09	-63.9069
177	34.12908	2.31E+09	2.3E+09	-63.8261
178	34.08048	2.31E+09	2.3E+09	-63.7466
179	34.02972	2.31E+09	2.31E+09	-63.6685
180	33.9768	2.31E+09	2.31E+09	-63.5917

181	33.92172	2.31E+09	2.31E+09	-63.5162
182	33.86448	2.31E+09	2.31E+09	-63.442
183	33.80508	2.31E+09	2.31E+09	-63.369
184	33.74352	2.31E+09	2.31E+09	-63.2973
185	33.6798	2.31E+09	2.31E+09	-63.2268
186	33.61392	2.32E+09	2.31E+09	-63.1575

Продолжение таблицы Б.7

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
187	33.54588	2.32E+09	2.31E+09	-63.0895
188	33.47568	2.32E+09	2.31E+09	-63.0225
189	33.40332	2.32E+09	2.31E+09	-62.9568
190	33.3288	2.32E+09	2.31E+09	-62.8922
191	33.25212	2.32E+09	2.32E+09	-62.8287
192	33.17328	2.32E+09	2.32E+09	-62.7663
193	33.09228	2.32E+09	2.32E+09	-62.705
194	33.00912	2.32E+09	2.32E+09	-62.6447
195	32.9238	2.32E+09	2.32E+09	-62.5856
196	32.83632	2.32E+09	2.32E+09	-62.5274
197	32.74668	2.32E+09	2.32E+09	-62.4703
198	32.65488	2.32E+09	2.32E+09	-62.4142
199	32.56092	2.32E+09	2.32E+09	-62.3591
200	32.4648	2.32E+09	2.32E+09	-62.305
201	32.36652	2.32E+09	2.32E+09	-62.2519
202	32.26608	2.32E+09	2.32E+09	-62.1997
203	32.16348	2.32E+09	2.32E+09	-62.1485
204	32.05872	2.33E+09	2.32E+09	-62.0982
205	31.9518	2.33E+09	2.32E+09	-62.0488
206	31.84272	2.33E+09	2.32E+09	-62.0003
207	31.73148	2.33E+09	2.32E+09	-61.9527
208	31.61808	2.33E+09	2.32E+09	-61.9059
209	31.50252	2.33E+09	2.32E+09	-61.8601
210	31.3848	2.33E+09	2.33E+09	-61.8151
211	31.26492	2.33E+09	2.33E+09	-61.7709
212	31.14288	2.33E+09	2.33E+09	-61.7276
213	31.01868	2.33E+09	2.33E+09	-61.685
214	30.89232	2.33E+09	2.33E+09	-61.6433
215	30.7638	2.33E+09	2.33E+09	-61.6024
216	30.63312	2.33E+09	2.33E+09	-61.5622
217	30.50028	2.33E+09	2.33E+09	-61.5229
218	30.36528	2.33E+09	2.33E+09	-61.4843

219	30.22812	2.33E+09	2.33E+09	-61.4464
220	30.0888	2.33E+09	2.33E+09	-61.4093
221	29.94732	2.33E+09	2.33E+09	-61.3729
222	29.80368	2.33E+09	2.33E+09	-61.3372
223	29.65788	2.33E+09	2.33E+09	-61.3023
224	29.50992	2.33E+09	2.33E+09	-61.268

Продолжение таблицы Б.7

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
225	29.3598	2.33E+09	2.33E+09	-61.2345
226	29.20752	2.33E+09	2.33E+09	-61.2016
227	29.05308	2.33E+09	2.33E+09	-61.1694
228	28.89648	2.33E+09	2.33E+09	-61.1378
229	28.73772	2.33E+09	2.33E+09	-61.1069
230	28.5768	2.33E+09	2.33E+09	-61.0767
231	28.41372	2.33E+09	2.33E+09	-61.0471
232	28.24848	2.33E+09	2.33E+09	-61.0181
233	28.08108	2.33E+09	2.33E+09	-60.9897
234	27.91152	2.33E+09	2.33E+09	-60.962
235	27.7398	2.33E+09	2.33E+09	-60.9348
236	27.56592	2.33E+09	2.33E+09	-60.9083
237	27.38988	2.33E+09	2.33E+09	-60.8823
238	27.21168	2.33E+09	2.33E+09	-60.8569
239	27.03132	2.33E+09	2.33E+09	-60.8321
240	26.8488	2.33E+09	2.33E+09	-60.8078
241	26.66412	2.33E+09	2.33E+09	-60.7841
242	26.47728	2.33E+09	2.33E+09	-60.761
243	26.28828	2.33E+09	2.33E+09	-60.7384
244	26.09712	2.33E+09	2.33E+09	-60.7163
245	25.9038	2.33E+09	2.33E+09	-60.6948
246	25.70832	2.33E+09	2.33E+09	-60.6737
247	25.51068	2.33E+09	2.33E+09	-60.6532
248	25.31088	2.33E+09	2.33E+09	-60.6332
249	25.10892	2.33E+09	2.33E+09	-60.6138
250	24.9048	2.33E+09	2.33E+09	-60.5948
251	24.69852	2.33E+09	2.33E+09	-60.5762
252	24.49008	2.33E+09	2.33E+09	-60.5582
253	24.27948	2.33E+09	2.33E+09	-60.5407
254	24.06672	2.33E+09	2.33E+09	-60.5236
255	23.8518	2.33E+09	2.33E+09	-60.507
256	23.63472	2.33E+09	2.33E+09	-60.4909

257	23.41548	2.33E+09	2.33E+09	-60.4752
258	23.19408	2.33E+09	2.33E+09	-60.4599
259	22.97052	2.33E+09	2.33E+09	-60.4451
260	22.74448	2.33E+09	2.33E+09	-60.4308
261	22.51692	2.33E+09	2.33E+09	-60.4169
262	22.28688	2.33E+09	2.33E+09	-60.4034

Продолжение таблицы Б.7

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
263	22.05468	2.33E+09	2.33E+09	-60.3903
264	21.82032	2.33E+09	2.33E+09	-60.3777
265	21.5838	2.33E+09	2.33E+09	-60.3654
266	21.34512	2.33E+09	2.33E+09	-60.3536
267	21.10428	2.33E+09	2.33E+09	-60.3422
268	20.86128	2.33E+09	2.33E+09	-60.3312
269	20.61612	2.33E+09	2.33E+09	-60.3206
270	20.3688	2.33E+09	2.33E+09	-60.3103
271	20.11932	2.33E+09	2.33E+09	-60.3005
272	19.86768	2.33E+09	2.33E+09	-60.2911
273	19.61388	2.33E+09	2.33E+09	-60.282
274	19.35792	2.33E+09	2.33E+09	-60.2733
275	19.0998	2.33E+09	2.33E+09	-60.265
276	18.83952	2.33E+09	2.33E+09	-60.2571
277	18.57708	2.33E+09	2.33E+09	-60.2495
278	18.31248	2.33E+09	2.33E+09	-60.2423
279	18.04572	2.33E+09	2.33E+09	-60.2355
280	17.7768	2.33E+09	2.33E+09	-60.229
281	17.50572	2.33E+09	2.33E+09	-60.2229
282	17.23248	2.33E+09	2.33E+09	-60.2171
283	16.95708	2.33E+09	2.33E+09	-60.2117
284	16.67952	2.33E+09	2.33E+09	-60.2067
285	16.3998	2.33E+09	2.33E+09	-60.202
286	16.11792	2.33E+09	2.33E+09	-60.1976
287	15.83388	2.33E+09	2.33E+09	-60.1936
288	15.54768	2.33E+09	2.33E+09	-60.1899
289	15.25932	2.33E+09	2.33E+09	-60.1865
290	14.9688	2.33E+09	2.33E+09	-60.1835
291	14.67612	2.33E+09	2.33E+09	-60.1808
292	14.38128	2.33E+09	2.33E+09	-60.1785
293	14.08428	2.33E+09	2.33E+09	-60.1765
294	13.78512	2.33E+09	2.33E+09	-60.1748

295	13.4838	2.33E+09	2.33E+09	-60.1735
296	13.18032	2.33E+09	2.33E+09	-60.1725
297	12.87468	2.33E+09	2.33E+09	-60.1718
298	12.56688	2.33E+09	2.33E+09	-60.1715
299	12.25692	2.33E+09	2.33E+09	-60.1715

Таблица Б.8 – Значения параметров электрического поля Земли в 06:00 часов и интервале времени 1000 с

z, м	K, м ² /с	N ₊ , м ⁻³	N ₋ , м ⁻³	E, В/м
0	8.7048	0	0	-128
1	9.03852	83832163	78841902	-127.91
2	9.37008	1.63E+08	1.53E+08	-127.739
3	9.69948	2.37E+08	2.24E+08	-127.497
4	10.02672	3.08E+08	2.91E+08	-127.19
5	10.3518	3.75E+08	3.55E+08	-126.827
6	10.67472	4.39E+08	4.16E+08	-126.413
7	10.99548	5E+08	4.74E+08	-125.954
8	11.31408	5.58E+08	5.3E+08	-125.455
9	11.63052	6.13E+08	5.84E+08	-124.921
10	11.9448	6.66E+08	6.35E+08	-124.356
11	12.25692	7.17E+08	6.84E+08	-123.763
12	12.56688	7.66E+08	7.31E+08	-123.146
13	12.87468	8.12E+08	7.77E+08	-122.507
14	13.18032	8.57E+08	8.2E+08	-121.851
15	13.4838	9E+08	8.62E+08	-121.179
16	13.78512	9.41E+08	9.03E+08	-120.494
17	14.08428	9.8E+08	9.42E+08	-119.797
18	14.38128	1.02E+09	9.79E+08	-119.091
19	14.67612	1.06E+09	1.02E+09	-118.377
20	14.9688	1.09E+09	1.05E+09	-117.657
21	15.25932	1.12E+09	1.08E+09	-116.932
22	15.54768	1.16E+09	1.12E+09	-116.204

23	15.83388	1.19E+09	1.15E+09	-115.473
24	16.11792	1.22E+09	1.18E+09	-114.742
25	16.3998	1.25E+09	1.21E+09	-114.01
26	16.67952	1.28E+09	1.24E+09	-113.278
27	16.95708	1.3E+09	1.26E+09	-112.548
28	17.23248	1.33E+09	1.29E+09	-111.82
29	17.50572	1.36E+09	1.32E+09	-111.095
30	17.7768	1.38E+09	1.34E+09	-110.373
31	18.04572	1.41E+09	1.37E+09	-109.656
32	18.31248	1.43E+09	1.39E+09	-108.942
33	18.57708	1.45E+09	1.41E+09	-108.233
34	18.83952	1.47E+09	1.44E+09	-107.53

Продолжение таблицы Б.8

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
35	19.0998	1.5E+09	1.46E+09	-106.832
36	19.35792	1.52E+09	1.48E+09	-106.139
37	19.61388	1.54E+09	1.5E+09	-105.453
38	19.86768	1.56E+09	1.52E+09	-104.774
39	20.11932	1.57E+09	1.54E+09	-104.1
40	20.3688	1.59E+09	1.56E+09	-103.434
41	20.61612	1.61E+09	1.57E+09	-102.774
42	20.86128	1.63E+09	1.59E+09	-102.122
43	21.10428	1.64E+09	1.61E+09	-101.477
44	21.34512	1.66E+09	1.63E+09	-100.839
45	21.5838	1.68E+09	1.64E+09	-100.208
46	21.82032	1.69E+09	1.66E+09	-99.5848
47	22.05468	1.71E+09	1.67E+09	-98.9691
48	22.28688	1.72E+09	1.69E+09	-98.3609
49	22.51692	1.74E+09	1.7E+09	-97.7603
50	22.7448	1.75E+09	1.72E+09	-97.1673
51	22.97052	1.76E+09	1.73E+09	-96.5819
52	23.19408	1.78E+09	1.74E+09	-96.0042
53	23.41548	1.79E+09	1.76E+09	-95.434
54	23.63472	1.8E+09	1.77E+09	-94.8714
55	23.8518	1.81E+09	1.78E+09	-94.3163
56	24.06672	1.83E+09	1.8E+09	-93.7688
57	24.27948	1.84E+09	1.81E+09	-93.2288
58	24.49008	1.85E+09	1.82E+09	-92.6962
59	24.69852	1.86E+09	1.83E+09	-92.1711
60	24.9048	1.87E+09	1.84E+09	-91.6533
61	25.10892	1.88E+09	1.85E+09	-91.1429
62	25.31088	1.89E+09	1.86E+09	-90.6397
63	25.51068	1.9E+09	1.87E+09	-90.1437
64	25.70832	1.91E+09	1.88E+09	-89.6548
65	25.9038	1.92E+09	1.89E+09	-89.173
66	26.09712	1.93E+09	1.9E+09	-88.6982

67	26.28828	1.94E+09	1.91E+09	-88.2303
68	26.47728	1.95E+09	1.92E+09	-87.7693
69	26.66412	1.96E+09	1.93E+09	-87.3151
70	26.8488	1.96E+09	1.94E+09	-86.8677
71	27.03132	1.97E+09	1.95E+09	-86.4268
72	27.21168	1.98E+09	1.96E+09	-85.9925

Продолжение таблицы Б.8

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
73	27.38988	1.99E+09	1.96E+09	-85.5648
74	27.56592	2E+09	1.97E+09	-85.1434
75	27.7398	2E+09	1.98E+09	-84.7284
76	27.91152	2.01E+09	1.99E+09	-84.3196
77	28.08108	2.02E+09	1.99E+09	-83.9171
78	28.24848	2.02E+09	2E+09	-83.5206
79	28.41372	2.03E+09	2.01E+09	-83.1301
80	28.5768	2.04E+09	2.02E+09	-82.7456
81	28.73772	2.04E+09	2.02E+09	-82.367
82	28.89648	2.05E+09	2.03E+09	-81.9941
83	29.05308	2.06E+09	2.04E+09	-81.627
84	29.20752	2.06E+09	2.04E+09	-81.2655
85	29.3598	2.07E+09	2.05E+09	-80.9096
86	29.50992	2.07E+09	2.06E+09	-80.5591
87	29.65788	2.08E+09	2.06E+09	-80.2141
88	29.80368	2.09E+09	2.07E+09	-79.8743
89	29.94732	2.09E+09	2.07E+09	-79.5399
90	30.0888	2.1E+09	2.08E+09	-79.2106
91	30.22812	2.1E+09	2.08E+09	-78.8864
92	30.36528	2.11E+09	2.09E+09	-78.5672
93	30.50028	2.11E+09	2.09E+09	-78.253
94	30.63312	2.12E+09	2.1E+09	-77.9437
95	30.7638	2.12E+09	2.1E+09	-77.6392
96	30.89232	2.13E+09	2.11E+09	-77.3395
97	31.01868	2.13E+09	2.11E+09	-77.0444
98	31.14288	2.14E+09	2.12E+09	-76.7539
99	31.26492	2.14E+09	2.12E+09	-76.468
100	31.3848	2.14E+09	2.13E+09	-76.1866
101	31.50252	2.15E+09	2.13E+09	-75.9095
102	31.61808	2.15E+09	2.14E+09	-75.6368
103	31.73148	2.16E+09	2.14E+09	-75.3684
104	31.84272	2.16E+09	2.15E+09	-75.1041

105	31.9518	2.16E+09	2.15E+09	-74.844
106	32.05872	2.17E+09	2.15E+09	-74.588
107	32.16348	2.17E+09	2.16E+09	-74.3361
108	32.26608	2.18E+09	2.16E+09	-74.0881
109	32.36652	2.18E+09	2.17E+09	-73.8439
110	32.4648	2.18E+09	2.17E+09	-73.6037

Продолжение таблицы Б.8

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
111	32.56092	2.19E+09	2.17E+09	-73.3672
112	32.65488	2.19E+09	2.18E+09	-73.1344
113	32.74668	2.19E+09	2.18E+09	-72.9053
114	32.83632	2.2E+09	2.18E+09	-72.6799
115	32.9238	2.2E+09	2.19E+09	-72.4579
116	33.00912	2.2E+09	2.19E+09	-72.2395
117	33.09228	2.2E+09	2.19E+09	-72.0246
118	33.17328	2.21E+09	2.2E+09	-71.813
119	33.25212	2.21E+09	2.2E+09	-71.6048
120	33.3288	2.21E+09	2.2E+09	-71.3999
121	33.40332	2.22E+09	2.21E+09	-71.1982
122	33.47568	2.22E+09	2.21E+09	-70.9997
123	33.54588	2.22E+09	2.21E+09	-70.8044
124	33.61392	2.22E+09	2.21E+09	-70.6121
125	33.6798	2.23E+09	2.22E+09	-70.4229
126	33.74352	2.23E+09	2.22E+09	-70.2367
127	33.80508	2.23E+09	2.22E+09	-70.0535
128	33.86448	2.23E+09	2.22E+09	-69.8732
129	33.92172	2.24E+09	2.23E+09	-69.6957
130	33.9768	2.24E+09	2.23E+09	-69.5211
131	34.02972	2.24E+09	2.23E+09	-69.3492
132	34.08048	2.24E+09	2.23E+09	-69.1801
133	34.12908	2.25E+09	2.24E+09	-69.0137
134	34.17552	2.25E+09	2.24E+09	-68.8499
135	34.2198	2.25E+09	2.24E+09	-68.6887
136	34.26192	2.25E+09	2.24E+09	-68.5302
137	34.30188	2.25E+09	2.25E+09	-68.3741
138	34.33968	2.26E+09	2.25E+09	-68.2206
139	34.37532	2.26E+09	2.25E+09	-68.0695
140	34.4088	2.26E+09	2.25E+09	-67.9208
141	34.44012	2.26E+09	2.25E+09	-67.7745
142	34.46928	2.26E+09	2.26E+09	-67.6305

143	34.49628	2.27E+09	2.26E+09	-67.4889
144	34.52112	2.27E+09	2.26E+09	-67.3495
145	34.5438	2.27E+09	2.26E+09	-67.2124
146	34.56432	2.27E+09	2.26E+09	-67.0775
147	34.58268	2.27E+09	2.26E+09	-66.9447
148	34.59888	2.27E+09	2.27E+09	-66.8141

Продолжение таблицы Б.8

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
149	34.61292	2.28E+09	2.27E+09	-66.6856
150	34.6248	2.28E+09	2.27E+09	-66.5592
151	34.63452	2.28E+09	2.27E+09	-66.4348
152	34.64208	2.28E+09	2.27E+09	-66.3124
153	34.64748	2.28E+09	2.27E+09	-66.192
154	34.65072	2.28E+09	2.28E+09	-66.0736
155	34.6518	2.28E+09	2.28E+09	-65.9571
156	34.65072	2.29E+09	2.28E+09	-65.8424
157	34.64748	2.29E+09	2.28E+09	-65.7297
158	34.64208	2.29E+09	2.28E+09	-65.6187
159	34.63452	2.29E+09	2.28E+09	-65.5096
160	34.6248	2.29E+09	2.28E+09	-65.4023
161	34.61292	2.29E+09	2.29E+09	-65.2967
162	34.59888	2.29E+09	2.29E+09	-65.1929
163	34.58268	2.29E+09	2.29E+09	-65.0907
164	34.56432	2.3E+09	2.29E+09	-64.9902
165	34.5438	2.3E+09	2.29E+09	-64.8914
166	34.52112	2.3E+09	2.29E+09	-64.7942
167	34.49628	2.3E+09	2.29E+09	-64.6986
168	34.46928	2.3E+09	2.29E+09	-64.6046
169	34.44012	2.3E+09	2.3E+09	-64.5122
170	34.4088	2.3E+09	2.3E+09	-64.4212
171	34.37532	2.3E+09	2.3E+09	-64.3318
172	34.33968	2.3E+09	2.3E+09	-64.2439
173	34.30188	2.3E+09	2.3E+09	-64.1574
174	34.26192	2.31E+09	2.3E+09	-64.0724
175	34.2198	2.31E+09	2.3E+09	-63.9888
176	34.17552	2.31E+09	2.3E+09	-63.9066
177	34.12908	2.31E+09	2.3E+09	-63.8258
178	34.08048	2.31E+09	2.3E+09	-63.7463
179	34.02972	2.31E+09	2.31E+09	-63.6682
180	33.9768	2.31E+09	2.31E+09	-63.5914

181	33.92172	2.31E+09	2.31E+09	-63.5158
182	33.86448	2.31E+09	2.31E+09	-63.4416
183	33.80508	2.31E+09	2.31E+09	-63.3687
184	33.74352	2.31E+09	2.31E+09	-63.2969
185	33.6798	2.31E+09	2.31E+09	-63.2264
186	33.61392	2.32E+09	2.31E+09	-63.1572

Продолжение таблицы Б.8

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
187	33.54588	2.32E+09	2.31E+09	-63.0891
188	33.47568	2.32E+09	2.31E+09	-63.0221
189	33.40332	2.32E+09	2.31E+09	-62.9564
190	33.3288	2.32E+09	2.31E+09	-62.8917
191	33.25212	2.32E+09	2.32E+09	-62.8282
192	33.17328	2.32E+09	2.32E+09	-62.7658
193	33.09228	2.32E+09	2.32E+09	-62.7045
194	33.00912	2.32E+09	2.32E+09	-62.6442
195	32.9238	2.32E+09	2.32E+09	-62.5851
196	32.83632	2.32E+09	2.32E+09	-62.5269
197	32.74668	2.32E+09	2.32E+09	-62.4698
198	32.65488	2.32E+09	2.32E+09	-62.4137
199	32.56092	2.32E+09	2.32E+09	-62.3586
200	32.4648	2.32E+09	2.32E+09	-62.3045
201	32.36652	2.32E+09	2.32E+09	-62.2513
202	32.26608	2.32E+09	2.32E+09	-62.1991
203	32.16348	2.32E+09	2.32E+09	-62.1479
204	32.05872	2.33E+09	2.32E+09	-62.0976
205	31.9518	2.33E+09	2.32E+09	-62.0481
206	31.84272	2.33E+09	2.32E+09	-61.9996
207	31.73148	2.33E+09	2.32E+09	-61.952
208	31.61808	2.33E+09	2.32E+09	-61.9053
209	31.50252	2.33E+09	2.32E+09	-61.8594
210	31.3848	2.33E+09	2.33E+09	-61.8144
211	31.26492	2.33E+09	2.33E+09	-61.7702
212	31.14288	2.33E+09	2.33E+09	-61.7269
213	31.01868	2.33E+09	2.33E+09	-61.6843
214	30.89232	2.33E+09	2.33E+09	-61.6426
215	30.7638	2.33E+09	2.33E+09	-61.6017
216	30.63312	2.33E+09	2.33E+09	-61.5615
217	30.50028	2.33E+09	2.33E+09	-61.5221
218	30.36528	2.33E+09	2.33E+09	-61.4835

219	30.22812	2.33E+09	2.33E+09	-61.4456
220	30.0888	2.33E+09	2.33E+09	-61.4085
221	29.94732	2.33E+09	2.33E+09	-61.3721
222	29.80368	2.33E+09	2.33E+09	-61.3364
223	29.65788	2.33E+09	2.33E+09	-61.3015
224	29.50992	2.33E+09	2.33E+09	-61.2672

Продолжение таблицы Б.8

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
225	29.3598	2.33E+09	2.33E+09	-61.2336
226	29.20752	2.33E+09	2.33E+09	-61.2007
227	29.05308	2.33E+09	2.33E+09	-61.1685
228	28.89648	2.33E+09	2.33E+09	-61.1369
229	28.73772	2.33E+09	2.33E+09	-61.106
230	28.5768	2.33E+09	2.33E+09	-61.0758
231	28.41372	2.33E+09	2.33E+09	-61.0461
232	28.24848	2.33E+09	2.33E+09	-61.0172
233	28.08108	2.33E+09	2.33E+09	-60.9888
234	27.91152	2.33E+09	2.33E+09	-60.961
235	27.7398	2.33E+09	2.33E+09	-60.9338
236	27.56592	2.33E+09	2.33E+09	-60.9073
237	27.38988	2.33E+09	2.33E+09	-60.8813
238	27.21168	2.33E+09	2.33E+09	-60.8559
239	27.03132	2.33E+09	2.33E+09	-60.8311
240	26.8488	2.33E+09	2.33E+09	-60.8068
241	26.66412	2.33E+09	2.33E+09	-60.7831
242	26.47728	2.33E+09	2.33E+09	-60.7599
243	26.28828	2.33E+09	2.33E+09	-60.7373
244	26.09712	2.33E+09	2.33E+09	-60.7152
245	25.9038	2.33E+09	2.33E+09	-60.6937
246	25.70832	2.33E+09	2.33E+09	-60.6726
247	25.51068	2.33E+09	2.33E+09	-60.6521
248	25.31088	2.33E+09	2.33E+09	-60.6321
249	25.10892	2.33E+09	2.33E+09	-60.6126
250	24.9048	2.33E+09	2.33E+09	-60.5936
251	24.69852	2.33E+09	2.33E+09	-60.5751
252	24.49008	2.33E+09	2.33E+09	-60.557
253	24.27948	2.33E+09	2.33E+09	-60.5395
254	24.06672	2.33E+09	2.33E+09	-60.5224
255	23.8518	2.33E+09	2.33E+09	-60.5058
256	23.63472	2.33E+09	2.33E+09	-60.4896

257	23.41548	2.33E+09	2.33E+09	-60.4739
258	23.19408	2.33E+09	2.33E+09	-60.4587
259	22.97052	2.33E+09	2.33E+09	-60.4439
260	22.74448	2.33E+09	2.33E+09	-60.4295
261	22.51692	2.33E+09	2.33E+09	-60.4156
262	22.28688	2.33E+09	2.33E+09	-60.4021

Продолжение таблицы Б.8

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
263	22.05468	2.33E+09	2.33E+09	-60.389
264	21.82032	2.33E+09	2.33E+09	-60.3763
265	21.5838	2.33E+09	2.33E+09	-60.3641
266	21.34512	2.33E+09	2.33E+09	-60.3523
267	21.10428	2.33E+09	2.33E+09	-60.3408
268	20.86128	2.33E+09	2.33E+09	-60.3298
269	20.61612	2.33E+09	2.33E+09	-60.3192
270	20.3688	2.33E+09	2.33E+09	-60.309
271	20.11932	2.33E+09	2.33E+09	-60.2991
272	19.86768	2.33E+09	2.33E+09	-60.2897
273	19.61388	2.33E+09	2.33E+09	-60.2806
274	19.35792	2.33E+09	2.33E+09	-60.2719
275	19.0998	2.33E+09	2.33E+09	-60.2636
276	18.83952	2.33E+09	2.33E+09	-60.2557
277	18.57708	2.33E+09	2.33E+09	-60.2481
278	18.31248	2.33E+09	2.33E+09	-60.2409
279	18.04572	2.33E+09	2.33E+09	-60.234
280	17.7768	2.33E+09	2.33E+09	-60.2276
281	17.50572	2.33E+09	2.33E+09	-60.2214
282	17.23248	2.33E+09	2.33E+09	-60.2157
283	16.95708	2.33E+09	2.33E+09	-60.2102
284	16.67952	2.33E+09	2.33E+09	-60.2052
285	16.3998	2.33E+09	2.33E+09	-60.2004
286	16.11792	2.33E+09	2.33E+09	-60.1961
287	15.83388	2.33E+09	2.33E+09	-60.192
288	15.54768	2.33E+09	2.33E+09	-60.1883
289	15.25932	2.33E+09	2.33E+09	-60.185
290	14.9688	2.33E+09	2.33E+09	-60.182
291	14.67612	2.33E+09	2.33E+09	-60.1793
292	14.38128	2.33E+09	2.33E+09	-60.177
293	14.08428	2.33E+09	2.33E+09	-60.175
294	13.78512	2.33E+09	2.33E+09	-60.1733

295	13.4838	2.33E+09	2.33E+09	-60.172
296	13.18032	2.33E+09	2.33E+09	-60.171
297	12.87468	2.33E+09	2.33E+09	-60.1703
298	12.56688	2.33E+09	2.33E+09	-60.1699
299	12.25692	2.33E+09	2.33E+09	-60.1699

Таблица Б.9 – Значения параметров электрического поля Земли в 00:00 часов и интервале времени 200 с

z, м	K, м ² /с	N ₊ , м ⁻³	N ₋ , м ⁻³	E, В/м
0	1.4508	0	0	-128
1	1.50642	2.01E+08	1.71E+08	-127.463
2	1.56168	3.81E+08	3.28E+08	-126.4951
3	1.61658	5.45E+08	4.73E+08	-125.186
4	1.67112	6.95E+08	6.08E+08	-123.6115
5	1.7253	8.31E+08	7.33E+08	-121.8354
6	1.77912	9.56E+08	8.49E+08	-119.9111
7	1.83258	1.07E+09	9.58E+08	-117.8829
8	1.88568	1.17E+09	1.06E+09	-115.7877
9	1.93842	1.27E+09	1.15E+09	-113.6559
10	1.9908	1.36E+09	1.24E+09	-111.5122
11	2.04282	1.44E+09	1.32E+09	-109.3767
12	2.09448	1.52E+09	1.4E+09	-107.2655
13	2.14578	1.58E+09	1.47E+09	-105.1914
14	2.19672	1.65E+09	1.54E+09	-103.1644
15	2.2473	1.71E+09	1.6E+09	-101.1922
16	2.29752	1.76E+09	1.66E+09	-99.28056
17	2.34738	1.81E+09	1.71E+09	-97.43352
18	2.39688	1.86E+09	1.76E+09	-95.65389
19	2.44602	1.9E+09	1.81E+09	-93.94335
20	2.4948	1.94E+09	1.85E+09	-92.30269
21	2.54322	1.98E+09	1.89E+09	-90.73195
22	2.59128	2.01E+09	1.93E+09	-89.23063

23	2.63898	2.05E+09	1.97E+09	-87.79771
24	2.68632	2.07E+09	2E+09	-86.43186
25	2.7333	2.1E+09	2.03E+09	-85.13141
26	2.77992	2.13E+09	2.06E+09	-83.89452
27	2.82618	2.15E+09	2.09E+09	-82.71917
28	2.87208	2.17E+09	2.11E+09	-81.60323
29	2.91762	2.19E+09	2.14E+09	-80.5445
30	2.9628	2.21E+09	2.16E+09	-79.54075
31	3.00762	2.23E+09	2.18E+09	-78.58973
32	3.05208	2.25E+09	2.2E+09	-77.68919
33	3.09618	2.26E+09	2.22E+09	-76.83691
34	3.13992	2.28E+09	2.23E+09	-76.03072
35	3.1833	2.29E+09	2.25E+09	-75.26849

Продолжение таблицы Б.9

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
36	3.22632	2.3E+09	2.26E+09	-74.54813
37	3.26898	2.32E+09	2.28E+09	-73.86764
38	3.31128	2.33E+09	2.29E+09	-73.22506
39	3.35322	2.34E+09	2.3E+09	-72.61852
40	3.3948	2.35E+09	2.32E+09	-72.04621
41	3.43602	2.36E+09	2.33E+09	-71.50639
42	3.47688	2.36E+09	2.34E+09	-70.99741
43	3.51738	2.37E+09	2.34E+09	-70.51767
44	3.55752	2.38E+09	2.35E+09	-70.06565
45	3.5973	2.39E+09	2.36E+09	-69.63989
46	3.63672	2.39E+09	2.37E+09	-69.23902
47	3.67578	2.4E+09	2.38E+09	-68.86171
48	3.71448	2.4E+09	2.38E+09	-68.50671
49	3.75282	2.41E+09	2.39E+09	-68.17283
50	3.7908	2.41E+09	2.39E+09	-67.85892
51	3.82842	2.42E+09	2.4E+09	-67.56391
52	3.86568	2.42E+09	2.4E+09	-67.28678
53	3.90258	2.42E+09	2.41E+09	-67.02655
54	3.93912	2.43E+09	2.41E+09	-66.7823
55	3.9753	2.43E+09	2.42E+09	-66.55316
56	4.01112	2.43E+09	2.42E+09	-66.33829
57	4.04658	2.44E+09	2.42E+09	-66.13692
58	4.08168	2.44E+09	2.43E+09	-65.9483
59	4.11642	2.44E+09	2.43E+09	-65.77172
60	4.1508	2.44E+09	2.43E+09	-65.60652
61	4.18482	2.44E+09	2.44E+09	-65.45206
62	4.21848	2.45E+09	2.44E+09	-65.30774
63	4.25178	2.45E+09	2.44E+09	-65.17301
64	4.28472	2.45E+09	2.44E+09	-65.04731
65	4.3173	2.45E+09	2.44E+09	-64.93016
66	4.34952	2.45E+09	2.45E+09	-64.82105
67	4.38138	2.45E+09	2.45E+09	-64.71955

68	4.41288	2.45E+09	2.45E+09	-64.62523
69	4.44402	2.45E+09	2.45E+09	-64.53767
70	4.4748	2.45E+09	2.45E+09	-64.45649
71	4.50522	2.46E+09	2.45E+09	-64.38133
72	4.53528	2.46E+09	2.45E+09	-64.31186
73	4.56498	2.46E+09	2.45E+09	-64.24773

Продолжение таблицы Б.9

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
74	4.59432	2.46E+09	2.45E+09	-64.18865
75	4.6233	2.46E+09	2.45E+09	-64.13433
76	4.65192	2.46E+09	2.45E+09	-64.08449
77	4.68018	2.46E+09	2.46E+09	-64.03887
78	4.70808	2.46E+09	2.46E+09	-63.99723
79	4.73562	2.46E+09	2.46E+09	-63.95935
80	4.7628	2.46E+09	2.46E+09	-63.92499
81	4.78962	2.46E+09	2.46E+09	-63.89396
82	4.81608	2.46E+09	2.46E+09	-63.86605
83	4.84218	2.46E+09	2.46E+09	-63.8411
84	4.86792	2.46E+09	2.46E+09	-63.81891
85	4.8933	2.46E+09	2.46E+09	-63.79934
86	4.91832	2.46E+09	2.46E+09	-63.78222
87	4.94298	2.46E+09	2.46E+09	-63.7674
88	4.96728	2.46E+09	2.46E+09	-63.75476
89	4.99122	2.46E+09	2.46E+09	-63.74416
90	5.0148	2.46E+09	2.46E+09	-63.73547
91	5.03802	2.46E+09	2.46E+09	-63.72859
92	5.06088	2.46E+09	2.46E+09	-63.7234
93	5.08338	2.46E+09	2.45E+09	-63.7198
94	5.10552	2.45E+09	2.45E+09	-63.71769
95	5.1273	2.45E+09	2.45E+09	-63.71699
96	5.14872	2.45E+09	2.45E+09	-63.71759
97	5.16978	2.45E+09	2.45E+09	-63.71944
98	5.19048	2.45E+09	2.45E+09	-63.72243
99	5.21082	2.45E+09	2.45E+09	-63.72652
100	5.2308	2.45E+09	2.45E+09	-63.73162
101	5.25042	2.45E+09	2.45E+09	-63.73767
102	5.26968	2.45E+09	2.45E+09	-63.74461
103	5.28858	2.45E+09	2.45E+09	-63.75239
104	5.30712	2.45E+09	2.45E+09	-63.76095
105	5.3253	2.45E+09	2.45E+09	-63.77024

106	5.34312	2.45E+09	2.45E+09	-63.78022
107	5.36058	2.45E+09	2.45E+09	-63.79083
108	5.37768	2.45E+09	2.45E+09	-63.80205
109	5.39442	2.45E+09	2.45E+09	-63.81382
110	5.4108	2.45E+09	2.45E+09	-63.82611
111	5.42682	2.45E+09	2.45E+09	-63.83889

Продолжение таблицы Б.9

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
112	5.44248	2.44E+09	2.45E+09	-63.85212
113	5.45778	2.44E+09	2.45E+09	-63.86577
114	5.47272	2.44E+09	2.44E+09	-63.87982
115	5.4873	2.44E+09	2.44E+09	-63.89424
116	5.50152	2.44E+09	2.44E+09	-63.90899
117	5.51538	2.44E+09	2.44E+09	-63.92406
118	5.52888	2.44E+09	2.44E+09	-63.93943
119	5.54202	2.44E+09	2.44E+09	-63.95508
120	5.5548	2.44E+09	2.44E+09	-63.97097
121	5.56722	2.44E+09	2.44E+09	-63.9871
122	5.57928	2.44E+09	2.44E+09	-64.00346
123	5.59098	2.44E+09	2.44E+09	-64.02001
124	5.60232	2.44E+09	2.44E+09	-64.03675
125	5.6133	2.44E+09	2.44E+09	-64.05367
126	5.62392	2.44E+09	2.44E+09	-64.07074
127	5.63418	2.44E+09	2.44E+09	-64.08796
128	5.64408	2.43E+09	2.44E+09	-64.10532
129	5.65362	2.43E+09	2.43E+09	-64.1228
130	5.6628	2.43E+09	2.43E+09	-64.1404
131	5.67162	2.43E+09	2.43E+09	-64.1581
132	5.68008	2.43E+09	2.43E+09	-64.1759
133	5.68818	2.43E+09	2.43E+09	-64.19379
134	5.69592	2.43E+09	2.43E+09	-64.21176
135	5.7033	2.43E+09	2.43E+09	-64.2298
136	5.71032	2.43E+09	2.43E+09	-64.24791
137	5.71698	2.43E+09	2.43E+09	-64.26608
138	5.72328	2.43E+09	2.43E+09	-64.2843
139	5.72922	2.43E+09	2.43E+09	-64.30257
140	5.7348	2.43E+09	2.43E+09	-64.32089
141	5.74002	2.43E+09	2.43E+09	-64.33925
142	5.74488	2.43E+09	2.43E+09	-64.35765
143	5.74938	2.42E+09	2.43E+09	-64.37607

144	5.75352	2.42E+09	2.43E+09	-64.39453
145	5.7573	2.42E+09	2.42E+09	-64.41301
146	5.76072	2.42E+09	2.42E+09	-64.43151
147	5.76378	2.42E+09	2.42E+09	-64.45003
148	5.76648	2.42E+09	2.42E+09	-64.46856
149	5.76882	2.42E+09	2.42E+09	-64.48711

Продолжение таблицы Б.9

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
150	5.7708	2.42E+09	2.42E+09	-64.50567
151	5.77242	2.42E+09	2.42E+09	-64.52424
152	5.77368	2.42E+09	2.42E+09	-64.54282
153	5.77458	2.42E+09	2.42E+09	-64.5614
154	5.77512	2.42E+09	2.42E+09	-64.57998
155	5.7753	2.42E+09	2.42E+09	-64.59857
156	5.77512	2.42E+09	2.42E+09	-64.61716
157	5.77458	2.42E+09	2.42E+09	-64.63575
158	5.77368	2.42E+09	2.42E+09	-64.65433
159	5.77242	2.41E+09	2.42E+09	-64.67292
160	5.7708	2.41E+09	2.41E+09	-64.6915
161	5.76882	2.41E+09	2.41E+09	-64.71007
162	5.76648	2.41E+09	2.41E+09	-64.72865
163	5.76378	2.41E+09	2.41E+09	-64.74721
164	5.76072	2.41E+09	2.41E+09	-64.76577
165	5.7573	2.41E+09	2.41E+09	-64.78432
166	5.75352	2.41E+09	2.41E+09	-64.80287
167	5.74938	2.41E+09	2.41E+09	-64.8214
168	5.74488	2.41E+09	2.41E+09	-64.83993
169	5.74002	2.41E+09	2.41E+09	-64.85845
170	5.7348	2.41E+09	2.41E+09	-64.87697
171	5.72922	2.41E+09	2.41E+09	-64.89547
172	5.72328	2.41E+09	2.41E+09	-64.91396
173	5.71698	2.41E+09	2.41E+09	-64.93245
174	5.71032	2.41E+09	2.41E+09	-64.95092
175	5.7033	2.4E+09	2.41E+09	-64.96938
176	5.69592	2.4E+09	2.4E+09	-64.98784
177	5.68818	2.4E+09	2.4E+09	-65.00628
178	5.68008	2.4E+09	2.4E+09	-65.02472
179	5.67162	2.4E+09	2.4E+09	-65.04314
180	5.6628	2.4E+09	2.4E+09	-65.06156
181	5.65362	2.4E+09	2.4E+09	-65.07996

182	5.64408	2.4E+09	2.4E+09	-65.09836
183	5.63418	2.4E+09	2.4E+09	-65.11675
184	5.62392	2.4E+09	2.4E+09	-65.13512
185	5.6133	2.4E+09	2.4E+09	-65.15349
186	5.60232	2.4E+09	2.4E+09	-65.17185
187	5.59098	2.4E+09	2.4E+09	-65.19019

Продолжение таблицы Б.9

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
188	5.57928	2.4E+09	2.4E+09	-65.20853
189	5.56722	2.4E+09	2.4E+09	-65.22686
190	5.5548	2.4E+09	2.4E+09	-65.24518
191	5.54202	2.39E+09	2.4E+09	-65.26349
192	5.52888	2.39E+09	2.39E+09	-65.28179
193	5.51538	2.39E+09	2.39E+09	-65.30008
194	5.50152	2.39E+09	2.39E+09	-65.31837
195	5.4873	2.39E+09	2.39E+09	-65.33664
196	5.47272	2.39E+09	2.39E+09	-65.35491
197	5.45778	2.39E+09	2.39E+09	-65.37317
198	5.44248	2.39E+09	2.39E+09	-65.39142
199	5.42682	2.39E+09	2.39E+09	-65.40966
200	5.4108	2.39E+09	2.39E+09	-65.42789
201	5.39442	2.39E+09	2.39E+09	-65.44612
202	5.37768	2.39E+09	2.39E+09	-65.46434
203	5.36058	2.39E+09	2.39E+09	-65.48255
204	5.34312	2.39E+09	2.39E+09	-65.50075
205	5.3253	2.39E+09	2.39E+09	-65.51894
206	5.30712	2.39E+09	2.39E+09	-65.53713
207	5.28858	2.38E+09	2.39E+09	-65.55531
208	5.26968	2.38E+09	2.38E+09	-65.57349
209	5.25042	2.38E+09	2.38E+09	-65.59166
210	5.2308	2.38E+09	2.38E+09	-65.60982
211	5.21082	2.38E+09	2.38E+09	-65.62797
212	5.19048	2.38E+09	2.38E+09	-65.64612
213	5.16978	2.38E+09	2.38E+09	-65.66426
214	5.14872	2.38E+09	2.38E+09	-65.68239
215	5.1273	2.38E+09	2.38E+09	-65.70052
216	5.10552	2.38E+09	2.38E+09	-65.71864
217	5.08338	2.38E+09	2.38E+09	-65.73675
218	5.06088	2.38E+09	2.38E+09	-65.75486
219	5.03802	2.38E+09	2.38E+09	-65.77296

220	5.0148	2.38E+09	2.38E+09	-65.79106
221	4.99122	2.38E+09	2.38E+09	-65.80915
222	4.96728	2.38E+09	2.38E+09	-65.82723
223	4.94298	2.37E+09	2.38E+09	-65.84531
224	4.91832	2.37E+09	2.38E+09	-65.86338
225	4.8933	2.37E+09	2.37E+09	-65.88145

Продолжение таблицы Б.9

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
226	4.86792	2.37E+09	2.37E+09	-65.89951
227	4.84218	2.37E+09	2.37E+09	-65.91756
228	4.81608	2.37E+09	2.37E+09	-65.9356
229	4.78962	2.37E+09	2.37E+09	-65.95364
230	4.7628	2.37E+09	2.37E+09	-65.97167
231	4.73562	2.37E+09	2.37E+09	-65.9897
232	4.70808	2.37E+09	2.37E+09	-66.00772
233	4.68018	2.37E+09	2.37E+09	-66.02573
234	4.65192	2.37E+09	2.37E+09	-66.04373
235	4.6233	2.37E+09	2.37E+09	-66.06173
236	4.59432	2.37E+09	2.37E+09	-66.07971
237	4.56498	2.37E+09	2.37E+09	-66.09769
238	4.53528	2.37E+09	2.37E+09	-66.11566
239	4.50522	2.37E+09	2.37E+09	-66.13362
240	4.4748	2.36E+09	2.37E+09	-66.15157
241	4.44402	2.36E+09	2.37E+09	-66.16951
242	4.41288	2.36E+09	2.36E+09	-66.18744
243	4.38138	2.36E+09	2.36E+09	-66.20536
244	4.34952	2.36E+09	2.36E+09	-66.22326
245	4.3173	2.36E+09	2.36E+09	-66.24115
246	4.28472	2.36E+09	2.36E+09	-66.25903
247	4.25178	2.36E+09	2.36E+09	-66.27689
248	4.21848	2.36E+09	2.36E+09	-66.29474
249	4.18482	2.36E+09	2.36E+09	-66.31257
250	4.1508	2.36E+09	2.36E+09	-66.33038
251	4.11642	2.36E+09	2.36E+09	-66.34817
252	4.08168	2.36E+09	2.36E+09	-66.36594
253	4.04658	2.36E+09	2.36E+09	-66.38368
254	4.01112	2.36E+09	2.36E+09	-66.4014
255	3.9753	2.36E+09	2.36E+09	-66.41909
256	3.93912	2.36E+09	2.36E+09	-66.43675
257	3.90258	2.35E+09	2.36E+09	-66.45438

258	3.86568	2.35E+09	2.35E+09	-66.47198
259	3.82842	2.35E+09	2.35E+09	-66.48953
260	3.7908	2.35E+09	2.35E+09	-66.50705
261	3.75282	2.35E+09	2.35E+09	-66.52452
262	3.71448	2.35E+09	2.35E+09	-66.54194
263	3.67578	2.35E+09	2.35E+09	-66.5593

Продолжение таблицы Б.9

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
264	3.63672	2.35E+09	2.35E+09	-66.57661
265	3.5973	2.35E+09	2.35E+09	-66.59386
266	3.55752	2.35E+09	2.35E+09	-66.61103
267	3.51738	2.35E+09	2.35E+09	-66.62814
268	3.47688	2.35E+09	2.35E+09	-66.64515
269	3.43602	2.35E+09	2.35E+09	-66.66208
270	3.3948	2.35E+09	2.35E+09	-66.67891
271	3.35322	2.35E+09	2.35E+09	-66.69563
272	3.31128	2.35E+09	2.35E+09	-66.71223
273	3.26898	2.34E+09	2.35E+09	-66.7287
274	3.22632	2.34E+09	2.34E+09	-66.74503
275	3.1833	2.34E+09	2.34E+09	-66.76121
276	3.13992	2.34E+09	2.34E+09	-66.77721
277	3.09618	2.34E+09	2.34E+09	-66.79303
278	3.05208	2.34E+09	2.34E+09	-66.80864
279	3.00762	2.34E+09	2.34E+09	-66.82402
280	2.9628	2.34E+09	2.34E+09	-66.83915
281	2.91762	2.34E+09	2.34E+09	-66.85401
282	2.87208	2.34E+09	2.34E+09	-66.86857
283	2.82618	2.34E+09	2.34E+09	-66.8828
284	2.77992	2.34E+09	2.34E+09	-66.89666
285	2.7333	2.34E+09	2.34E+09	-66.91012
286	2.68632	2.34E+09	2.34E+09	-66.92313
287	2.63898	2.34E+09	2.34E+09	-66.93565
288	2.59128	2.34E+09	2.34E+09	-66.94762
289	2.54322	2.33E+09	2.34E+09	-66.95899
290	2.4948	2.33E+09	2.33E+09	-66.96969
291	2.44602	2.33E+09	2.33E+09	-66.97965
292	2.39688	2.33E+09	2.33E+09	-66.98878
293	2.34738	2.33E+09	2.33E+09	-66.99699
294	2.29752	2.33E+09	2.33E+09	-67.00419
295	2.2473	2.33E+09	2.33E+09	-67.01024

296	2.19672	2.33E+09	2.33E+09	-67.01503
297	2.14578	2.33E+09	2.33E+09	-67.0184
298	2.09448	2.33E+09	2.33E+09	-67.02018
299	2.04282	2.33E+09	2.33E+09	-67.02018

Таблица Б.10 – Значения параметров электрического поля Земли в 00:00 часов и интервале времени 300 с

z, м	K, м ² /с	N ₊ , м ⁻³	N ₋ , м ⁻³	E, В/м
0	1.4508	0	0	-128
1	1.50642	1.97E+08	1.68E+08	-127.4694
2	1.56168	3.74E+08	3.21E+08	-126.5125
3	1.61658	5.35E+08	4.63E+08	-125.2171
4	1.67112	6.81E+08	5.95E+08	-123.6577
5	1.7253	8.15E+08	7.17E+08	-121.8968
6	1.77912	9.37E+08	8.31E+08	-119.9866
7	1.83258	1.05E+09	9.37E+08	-117.9708
8	1.88568	1.15E+09	1.04E+09	-115.8855
9	1.93842	1.25E+09	1.13E+09	-113.7606
10	1.9908	1.33E+09	1.21E+09	-111.6204
11	2.04282	1.41E+09	1.29E+09	-109.4848
12	2.09448	1.48E+09	1.37E+09	-107.3696
13	2.14578	1.55E+09	1.44E+09	-105.2877
14	2.19672	1.61E+09	1.5E+09	-103.2489
15	2.2473	1.67E+09	1.56E+09	-101.261
16	2.29752	1.73E+09	1.62E+09	-99.32978
17	2.34738	1.78E+09	1.67E+09	-97.45945
18	2.39688	1.82E+09	1.72E+09	-95.65292
19	2.44602	1.86E+09	1.77E+09	-93.91204
20	2.4948	1.9E+09	1.81E+09	-92.23777
21	2.54322	1.94E+09	1.85E+09	-90.63035

22	2.59128	1.97E+09	1.89E+09	-89.08944
23	2.63898	2.01E+09	1.92E+09	-87.61425
24	2.68632	2.04E+09	1.96E+09	-86.20361
25	2.7333	2.06E+09	1.99E+09	-84.85608
26	2.77992	2.09E+09	2.02E+09	-83.56999
27	2.82618	2.11E+09	2.04E+09	-82.3435
28	2.87208	2.14E+09	2.07E+09	-81.17469
29	2.91762	2.16E+09	2.09E+09	-80.06152
30	2.9628	2.18E+09	2.12E+09	-79.00194
31	3.00762	2.19E+09	2.14E+09	-77.99385
32	3.05208	2.21E+09	2.16E+09	-77.03517
33	3.09618	2.23E+09	2.18E+09	-76.12383
34	3.13992	2.24E+09	2.19E+09	-75.25779
35	3.1833	2.26E+09	2.21E+09	-74.43506

Продолжение таблицы Б.10

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
36	3.22632	2.27E+09	2.22E+09	-73.65369
37	3.26898	2.28E+09	2.24E+09	-72.91179
38	3.31128	2.29E+09	2.25E+09	-72.20751
39	3.35322	2.3E+09	2.27E+09	-71.5391
40	3.3948	2.31E+09	2.28E+09	-70.90483
41	3.43602	2.32E+09	2.29E+09	-70.30308
42	3.47688	2.33E+09	2.3E+09	-69.73226
43	3.51738	2.34E+09	2.31E+09	-69.19087
44	3.55752	2.35E+09	2.32E+09	-68.67746
45	3.5973	2.35E+09	2.33E+09	-68.19065
46	3.63672	2.36E+09	2.34E+09	-67.72911
47	3.67578	2.37E+09	2.34E+09	-67.2916
48	3.71448	2.37E+09	2.35E+09	-66.87691
49	3.75282	2.38E+09	2.36E+09	-66.4839
50	3.7908	2.38E+09	2.36E+09	-66.11149
51	3.82842	2.39E+09	2.37E+09	-65.75862
52	3.86568	2.39E+09	2.37E+09	-65.42433
53	3.90258	2.4E+09	2.38E+09	-65.10768
54	3.93912	2.4E+09	2.38E+09	-64.80777
55	3.9753	2.41E+09	2.39E+09	-64.52376
56	4.01112	2.41E+09	2.39E+09	-64.25485
57	4.04658	2.41E+09	2.4E+09	-64.00027
58	4.08168	2.42E+09	2.4E+09	-63.7593
59	4.11642	2.42E+09	2.41E+09	-63.53126
60	4.1508	2.42E+09	2.41E+09	-63.31549
61	4.18482	2.42E+09	2.41E+09	-63.11137
62	4.21848	2.43E+09	2.41E+09	-62.91832
63	4.25178	2.43E+09	2.42E+09	-62.73577
64	4.28472	2.43E+09	2.42E+09	-62.5632
65	4.3173	2.43E+09	2.42E+09	-62.40011
66	4.34952	2.43E+09	2.42E+09	-62.24602
67	4.38138	2.43E+09	2.43E+09	-62.10047

68	4.41288	2.44E+09	2.43E+09	-61.96305
69	4.44402	2.44E+09	2.43E+09	-61.83333
70	4.4748	2.44E+09	2.43E+09	-61.71095
71	4.50522	2.44E+09	2.43E+09	-61.59552
72	4.53528	2.44E+09	2.44E+09	-61.4867
73	4.56498	2.44E+09	2.44E+09	-61.38416

Продолжение таблицы Б.10

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
74	4.59432	2.44E+09	2.44E+09	-61.28759
75	4.6233	2.44E+09	2.44E+09	-61.19669
76	4.65192	2.44E+09	2.44E+09	-61.11117
77	4.68018	2.45E+09	2.44E+09	-61.03078
78	4.70808	2.45E+09	2.44E+09	-60.95524
79	4.73562	2.45E+09	2.44E+09	-60.88434
80	4.7628	2.45E+09	2.44E+09	-60.81782
81	4.78962	2.45E+09	2.44E+09	-60.75548
82	4.81608	2.45E+09	2.44E+09	-60.69711
83	4.84218	2.45E+09	2.44E+09	-60.64251
84	4.86792	2.45E+09	2.45E+09	-60.59149
85	4.8933	2.45E+09	2.45E+09	-60.54388
86	4.91832	2.45E+09	2.45E+09	-60.49951
87	4.94298	2.45E+09	2.45E+09	-60.45821
88	4.96728	2.45E+09	2.45E+09	-60.41985
89	4.99122	2.45E+09	2.45E+09	-60.38426
90	5.0148	2.45E+09	2.45E+09	-60.35132
91	5.03802	2.45E+09	2.45E+09	-60.32089
92	5.06088	2.45E+09	2.45E+09	-60.29285
93	5.08338	2.45E+09	2.45E+09	-60.26708
94	5.10552	2.45E+09	2.45E+09	-60.24347
95	5.1273	2.45E+09	2.45E+09	-60.22192
96	5.14872	2.45E+09	2.45E+09	-60.20231
97	5.16978	2.45E+09	2.45E+09	-60.18456
98	5.19048	2.45E+09	2.45E+09	-60.16857
99	5.21082	2.45E+09	2.45E+09	-60.15426
100	5.2308	2.45E+09	2.45E+09	-60.14153
101	5.25042	2.45E+09	2.45E+09	-60.13033
102	5.26968	2.45E+09	2.45E+09	-60.12056
103	5.28858	2.45E+09	2.45E+09	-60.11215
104	5.30712	2.45E+09	2.44E+09	-60.10505
105	5.3253	2.44E+09	2.44E+09	-60.09918

106	5.34312	2.44E+09	2.44E+09	-60.09449
107	5.36058	2.44E+09	2.44E+09	-60.09091
108	5.37768	2.44E+09	2.44E+09	-60.08839
109	5.39442	2.44E+09	2.44E+09	-60.08687
110	5.4108	2.44E+09	2.44E+09	-60.08632
111	5.42682	2.44E+09	2.44E+09	-60.08667

Продолжение таблицы Б.10

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
112	5.44248	2.44E+09	2.44E+09	-60.08788
113	5.45778	2.44E+09	2.44E+09	-60.08992
114	5.47272	2.44E+09	2.44E+09	-60.09273
115	5.4873	2.44E+09	2.44E+09	-60.09628
116	5.50152	2.44E+09	2.44E+09	-60.10053
117	5.51538	2.44E+09	2.44E+09	-60.10545
118	5.52888	2.44E+09	2.44E+09	-60.111
119	5.54202	2.44E+09	2.44E+09	-60.11716
120	5.5548	2.44E+09	2.44E+09	-60.12388
121	5.56722	2.44E+09	2.44E+09	-60.13114
122	5.57928	2.44E+09	2.44E+09	-60.13892
123	5.59098	2.44E+09	2.44E+09	-60.14719
124	5.60232	2.44E+09	2.44E+09	-60.15591
125	5.6133	2.44E+09	2.44E+09	-60.16508
126	5.62392	2.43E+09	2.43E+09	-60.17466
127	5.63418	2.43E+09	2.43E+09	-60.18463
128	5.64408	2.43E+09	2.43E+09	-60.19498
129	5.65362	2.43E+09	2.43E+09	-60.20568
130	5.6628	2.43E+09	2.43E+09	-60.21671
131	5.67162	2.43E+09	2.43E+09	-60.22807
132	5.68008	2.43E+09	2.43E+09	-60.23973
133	5.68818	2.43E+09	2.43E+09	-60.25167
134	5.69592	2.43E+09	2.43E+09	-60.26388
135	5.7033	2.43E+09	2.43E+09	-60.27634
136	5.71032	2.43E+09	2.43E+09	-60.28905
137	5.71698	2.43E+09	2.43E+09	-60.30199
138	5.72328	2.43E+09	2.43E+09	-60.31515
139	5.72922	2.43E+09	2.43E+09	-60.32851
140	5.7348	2.43E+09	2.43E+09	-60.34206
141	5.74002	2.43E+09	2.43E+09	-60.3558
142	5.74488	2.42E+09	2.43E+09	-60.3697
143	5.74938	2.42E+09	2.43E+09	-60.38378

144	5.75352	2.42E+09	2.42E+09	-60.39801
145	5.7573	2.42E+09	2.42E+09	-60.41238
146	5.76072	2.42E+09	2.42E+09	-60.42689
147	5.76378	2.42E+09	2.42E+09	-60.44153
148	5.76648	2.42E+09	2.42E+09	-60.45629
149	5.76882	2.42E+09	2.42E+09	-60.47117

Продолжение таблицы Б.10

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
150	5.7708	2.42E+09	2.42E+09	-60.48616
151	5.77242	2.42E+09	2.42E+09	-60.50125
152	5.77368	2.42E+09	2.42E+09	-60.51643
153	5.77458	2.42E+09	2.42E+09	-60.53171
154	5.77512	2.42E+09	2.42E+09	-60.54707
155	5.7753	2.42E+09	2.42E+09	-60.56252
156	5.77512	2.42E+09	2.42E+09	-60.57804
157	5.77458	2.42E+09	2.42E+09	-60.59363
158	5.77368	2.42E+09	2.42E+09	-60.60928
159	5.77242	2.41E+09	2.42E+09	-60.625
160	5.7708	2.41E+09	2.41E+09	-60.64078
161	5.76882	2.41E+09	2.41E+09	-60.65661
162	5.76648	2.41E+09	2.41E+09	-60.67249
163	5.76378	2.41E+09	2.41E+09	-60.68842
164	5.76072	2.41E+09	2.41E+09	-60.7044
165	5.7573	2.41E+09	2.41E+09	-60.72042
166	5.75352	2.41E+09	2.41E+09	-60.73648
167	5.74938	2.41E+09	2.41E+09	-60.75257
168	5.74488	2.41E+09	2.41E+09	-60.7687
169	5.74002	2.41E+09	2.41E+09	-60.78486
170	5.7348	2.41E+09	2.41E+09	-60.80105
171	5.72922	2.41E+09	2.41E+09	-60.81727
172	5.72328	2.41E+09	2.41E+09	-60.83351
173	5.71698	2.41E+09	2.41E+09	-60.84978
174	5.71032	2.41E+09	2.41E+09	-60.86606
175	5.7033	2.4E+09	2.41E+09	-60.88237
176	5.69592	2.4E+09	2.4E+09	-60.8987
177	5.68818	2.4E+09	2.4E+09	-60.91504
178	5.68008	2.4E+09	2.4E+09	-60.9314
179	5.67162	2.4E+09	2.4E+09	-60.94778
180	5.6628	2.4E+09	2.4E+09	-60.96417
181	5.65362	2.4E+09	2.4E+09	-60.98057

182	5.64408	2.4E+09	2.4E+09	-60.99698
183	5.63418	2.4E+09	2.4E+09	-61.0134
184	5.62392	2.4E+09	2.4E+09	-61.02983
185	5.6133	2.4E+09	2.4E+09	-61.04627
186	5.60232	2.4E+09	2.4E+09	-61.06271
187	5.59098	2.4E+09	2.4E+09	-61.07917

Продолжение таблицы Б.10

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
188	5.57928	2.4E+09	2.4E+09	-61.09562
189	5.56722	2.4E+09	2.4E+09	-61.11209
190	5.5548	2.4E+09	2.4E+09	-61.12856
191	5.54202	2.39E+09	2.4E+09	-61.14503
192	5.52888	2.39E+09	2.39E+09	-61.1615
193	5.51538	2.39E+09	2.39E+09	-61.17798
194	5.50152	2.39E+09	2.39E+09	-61.19446
195	5.4873	2.39E+09	2.39E+09	-61.21094
196	5.47272	2.39E+09	2.39E+09	-61.22743
197	5.45778	2.39E+09	2.39E+09	-61.24391
198	5.44248	2.39E+09	2.39E+09	-61.2604
199	5.42682	2.39E+09	2.39E+09	-61.27689
200	5.4108	2.39E+09	2.39E+09	-61.29337
201	5.39442	2.39E+09	2.39E+09	-61.30986
202	5.37768	2.39E+09	2.39E+09	-61.32635
203	5.36058	2.39E+09	2.39E+09	-61.34283
204	5.34312	2.39E+09	2.39E+09	-61.35932
205	5.3253	2.39E+09	2.39E+09	-61.3758
206	5.30712	2.39E+09	2.39E+09	-61.39228
207	5.28858	2.38E+09	2.39E+09	-61.40877
208	5.26968	2.38E+09	2.39E+09	-61.42525
209	5.25042	2.38E+09	2.38E+09	-61.44172
210	5.2308	2.38E+09	2.38E+09	-61.4582
211	5.21082	2.38E+09	2.38E+09	-61.47467
212	5.19048	2.38E+09	2.38E+09	-61.49115
213	5.16978	2.38E+09	2.38E+09	-61.50762
214	5.14872	2.38E+09	2.38E+09	-61.52408
215	5.1273	2.38E+09	2.38E+09	-61.54055
216	5.10552	2.38E+09	2.38E+09	-61.55701
217	5.08338	2.38E+09	2.38E+09	-61.57347
218	5.06088	2.38E+09	2.38E+09	-61.58993
219	5.03802	2.38E+09	2.38E+09	-61.60639

220	5.0148	2.38E+09	2.38E+09	-61.62284
221	4.99122	2.38E+09	2.38E+09	-61.63929
222	4.96728	2.38E+09	2.38E+09	-61.65573
223	4.94298	2.38E+09	2.38E+09	-61.67218
224	4.91832	2.37E+09	2.38E+09	-61.68861
225	4.8933	2.37E+09	2.37E+09	-61.70505

Продолжение таблицы Б.10

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
226	4.86792	2.37E+09	2.37E+09	-61.72148
227	4.84218	2.37E+09	2.37E+09	-61.73791
228	4.81608	2.37E+09	2.37E+09	-61.75434
229	4.78962	2.37E+09	2.37E+09	-61.77076
230	4.7628	2.37E+09	2.37E+09	-61.78718
231	4.73562	2.37E+09	2.37E+09	-61.80359
232	4.70808	2.37E+09	2.37E+09	-61.82
233	4.68018	2.37E+09	2.37E+09	-61.8364
234	4.65192	2.37E+09	2.37E+09	-61.8528
235	4.6233	2.37E+09	2.37E+09	-61.8692
236	4.59432	2.37E+09	2.37E+09	-61.88558
237	4.56498	2.37E+09	2.37E+09	-61.90197
238	4.53528	2.37E+09	2.37E+09	-61.91834
239	4.50522	2.37E+09	2.37E+09	-61.93471
240	4.4748	2.36E+09	2.37E+09	-61.95108
241	4.44402	2.36E+09	2.37E+09	-61.96743
242	4.41288	2.36E+09	2.36E+09	-61.98378
243	4.38138	2.36E+09	2.36E+09	-62.00012
244	4.34952	2.36E+09	2.36E+09	-62.01644
245	4.3173	2.36E+09	2.36E+09	-62.03276
246	4.28472	2.36E+09	2.36E+09	-62.04907
247	4.25178	2.36E+09	2.36E+09	-62.06537
248	4.21848	2.36E+09	2.36E+09	-62.08165
249	4.18482	2.36E+09	2.36E+09	-62.09792
250	4.1508	2.36E+09	2.36E+09	-62.11417
251	4.11642	2.36E+09	2.36E+09	-62.13041
252	4.08168	2.36E+09	2.36E+09	-62.14663
253	4.04658	2.36E+09	2.36E+09	-62.16283
254	4.01112	2.36E+09	2.36E+09	-62.17901
255	3.9753	2.36E+09	2.36E+09	-62.19517
256	3.93912	2.36E+09	2.36E+09	-62.2113
257	3.90258	2.35E+09	2.36E+09	-62.2274

258	3.86568	2.35E+09	2.35E+09	-62.24348
259	3.82842	2.35E+09	2.35E+09	-62.25952
260	3.7908	2.35E+09	2.35E+09	-62.27553
261	3.75282	2.35E+09	2.35E+09	-62.2915
262	3.71448	2.35E+09	2.35E+09	-62.30742
263	3.67578	2.35E+09	2.35E+09	-62.3233

Продолжение таблицы Б.10

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
264	3.63672	2.35E+09	2.35E+09	-62.33913
265	3.5973	2.35E+09	2.35E+09	-62.35491
266	3.55752	2.35E+09	2.35E+09	-62.37062
267	3.51738	2.35E+09	2.35E+09	-62.38627
268	3.47688	2.35E+09	2.35E+09	-62.40185
269	3.43602	2.35E+09	2.35E+09	-62.41734
270	3.3948	2.35E+09	2.35E+09	-62.43275
271	3.35322	2.35E+09	2.35E+09	-62.44807
272	3.31128	2.35E+09	2.35E+09	-62.46328
273	3.26898	2.34E+09	2.35E+09	-62.47837
274	3.22632	2.34E+09	2.35E+09	-62.49334
275	3.1833	2.34E+09	2.34E+09	-62.50817
276	3.13992	2.34E+09	2.34E+09	-62.52285
277	3.09618	2.34E+09	2.34E+09	-62.53736
278	3.05208	2.34E+09	2.34E+09	-62.55168
279	3.00762	2.34E+09	2.34E+09	-62.5658
280	2.9628	2.34E+09	2.34E+09	-62.5797
281	2.91762	2.34E+09	2.34E+09	-62.59335
282	2.87208	2.34E+09	2.34E+09	-62.60674
283	2.82618	2.34E+09	2.34E+09	-62.61982
284	2.77992	2.34E+09	2.34E+09	-62.63257
285	2.7333	2.34E+09	2.34E+09	-62.64495
286	2.68632	2.34E+09	2.34E+09	-62.65693
287	2.63898	2.34E+09	2.34E+09	-62.66846
288	2.59128	2.34E+09	2.34E+09	-62.67949
289	2.54322	2.33E+09	2.34E+09	-62.68997
290	2.4948	2.33E+09	2.33E+09	-62.69984
291	2.44602	2.33E+09	2.33E+09	-62.70903
292	2.39688	2.33E+09	2.33E+09	-62.71747
293	2.34738	2.33E+09	2.33E+09	-62.72506
294	2.29752	2.33E+09	2.33E+09	-62.73172
295	2.2473	2.33E+09	2.33E+09	-62.73732

296	2.19672	2.33E+09	2.33E+09	-62.74175
297	2.14578	2.33E+09	2.33E+09	-62.74488
298	2.09448	2.33E+09	2.33E+09	-62.74653
299	2.04282	2.33E+09	2.33E+09	-62.74653

Таблица Б.11 – Значения параметров электрического поля Земли в 00:00 часов и интервале времени 700 с

z, м	K, м ² /с	N ₊ , м ⁻³	N ₋ , м ⁻³	E, В/м
0	1.4508	0	0	-128
1	1.50642	1.96E+08	1.66E+08	-127.4733
2	1.56168	3.71E+08	3.18E+08	-126.523
3	1.61658	5.3E+08	4.59E+08	-125.2365
4	1.67112	6.75E+08	5.89E+08	-123.6874
5	1.7253	8.07E+08	7.1E+08	-121.9375
6	1.77912	9.28E+08	8.23E+08	-120.0387
7	1.83258	1.04E+09	9.28E+08	-118.0342
8	1.88568	1.14E+09	1.03E+09	-115.9597
9	1.93842	1.23E+09	1.12E+09	-113.8449
10	1.9908	1.32E+09	1.2E+09	-111.7138
11	2.04282	1.4E+09	1.28E+09	-109.5861
12	2.09448	1.47E+09	1.35E+09	-107.4777
13	2.14578	1.54E+09	1.42E+09	-105.4011
14	2.19672	1.6E+09	1.49E+09	-103.3664
15	2.2473	1.66E+09	1.55E+09	-101.381
16	2.29752	1.71E+09	1.6E+09	-99.4509
17	2.34738	1.76E+09	1.65E+09	-97.58025
18	2.39688	1.8E+09	1.7E+09	-95.77199
19	2.44602	1.85E+09	1.75E+09	-94.028
20	2.4948	1.89E+09	1.79E+09	-92.34927
21	2.54322	1.92E+09	1.83E+09	-90.7361

22	2.59128	1.96E+09	1.87E+09	-89.18821
23	2.63898	1.99E+09	1.9E+09	-87.70484
24	2.68632	2.02E+09	1.94E+09	-86.2849
25	2.7333	2.04E+09	1.97E+09	-84.92699
26	2.77992	2.07E+09	2E+09	-83.62952
27	2.82618	2.09E+09	2.02E+09	-82.3907
28	2.87208	2.12E+09	2.05E+09	-81.20866
29	2.91762	2.14E+09	2.07E+09	-80.08144
30	2.9628	2.16E+09	2.1E+09	-79.00702
31	3.00762	2.17E+09	2.12E+09	-77.98337
32	3.05208	2.19E+09	2.14E+09	-77.00846
33	3.09618	2.21E+09	2.15E+09	-76.08028
34	3.13992	2.22E+09	2.17E+09	-75.19683
35	3.1833	2.24E+09	2.19E+09	-74.35616

Продолжение таблицы Б.11

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
36	3.22632	2.25E+09	2.2E+09	-73.55637
37	3.26898	2.26E+09	2.22E+09	-72.79562
38	3.31128	2.27E+09	2.23E+09	-72.0721
39	3.35322	2.28E+09	2.24E+09	-71.38408
40	3.3948	2.29E+09	2.26E+09	-70.7299
41	3.43602	2.3E+09	2.27E+09	-70.10795
42	3.47688	2.31E+09	2.28E+09	-69.51668
43	3.51738	2.32E+09	2.29E+09	-68.95462
44	3.55752	2.33E+09	2.3E+09	-68.42035
45	3.5973	2.34E+09	2.31E+09	-67.91252
46	3.63672	2.34E+09	2.32E+09	-67.42984
47	3.67578	2.35E+09	2.32E+09	-66.97107
48	3.71448	2.35E+09	2.33E+09	-66.53504
49	3.75282	2.36E+09	2.34E+09	-66.12062
50	3.7908	2.37E+09	2.34E+09	-65.72676
51	3.82842	2.37E+09	2.35E+09	-65.35243
52	3.86568	2.38E+09	2.36E+09	-64.99667
53	3.90258	2.38E+09	2.36E+09	-64.65856
54	3.93912	2.38E+09	2.37E+09	-64.33722
55	3.9753	2.39E+09	2.37E+09	-64.03184
56	4.01112	2.39E+09	2.38E+09	-63.74161
57	4.04658	2.4E+09	2.38E+09	-63.46579
58	4.08168	2.4E+09	2.38E+09	-63.20368
59	4.11642	2.4E+09	2.39E+09	-62.95458
60	4.1508	2.41E+09	2.39E+09	-62.71788
61	4.18482	2.41E+09	2.4E+09	-62.49294
62	4.21848	2.41E+09	2.4E+09	-62.2792
63	4.25178	2.41E+09	2.4E+09	-62.07611
64	4.28472	2.42E+09	2.4E+09	-61.88315
65	4.3173	2.42E+09	2.41E+09	-61.69983
66	4.34952	2.42E+09	2.41E+09	-61.52566
67	4.38138	2.42E+09	2.41E+09	-61.36022

68	4.41288	2.42E+09	2.41E+09	-61.20308
69	4.44402	2.42E+09	2.42E+09	-61.05383
70	4.4748	2.43E+09	2.42E+09	-60.9121
71	4.50522	2.43E+09	2.42E+09	-60.77752
72	4.53528	2.43E+09	2.42E+09	-60.64975
73	4.56498	2.43E+09	2.42E+09	-60.52846

Продолжение таблицы Б.11

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
74	4.59432	2.43E+09	2.42E+09	-60.41335
75	4.6233	2.43E+09	2.43E+09	-60.30412
76	4.65192	2.43E+09	2.43E+09	-60.20049
77	4.68018	2.43E+09	2.43E+09	-60.1022
78	4.70808	2.43E+09	2.43E+09	-60.00899
79	4.73562	2.44E+09	2.43E+09	-59.92062
80	4.7628	2.44E+09	2.43E+09	-59.83687
81	4.78962	2.44E+09	2.43E+09	-59.75752
82	4.81608	2.44E+09	2.43E+09	-59.68237
83	4.84218	2.44E+09	2.43E+09	-59.61121
84	4.86792	2.44E+09	2.43E+09	-59.54387
85	4.8933	2.44E+09	2.43E+09	-59.48016
86	4.91832	2.44E+09	2.44E+09	-59.41991
87	4.94298	2.44E+09	2.44E+09	-59.36298
88	4.96728	2.44E+09	2.44E+09	-59.3092
89	4.99122	2.44E+09	2.44E+09	-59.25843
90	5.0148	2.44E+09	2.44E+09	-59.21054
91	5.03802	2.44E+09	2.44E+09	-59.16539
92	5.06088	2.44E+09	2.44E+09	-59.12285
93	5.08338	2.44E+09	2.44E+09	-59.08281
94	5.10552	2.44E+09	2.44E+09	-59.04516
95	5.1273	2.44E+09	2.44E+09	-59.00979
96	5.14872	2.44E+09	2.44E+09	-58.97659
97	5.16978	2.44E+09	2.44E+09	-58.94546
98	5.19048	2.44E+09	2.44E+09	-58.91632
99	5.21082	2.44E+09	2.44E+09	-58.88908
100	5.2308	2.44E+09	2.44E+09	-58.86365
101	5.25042	2.44E+09	2.44E+09	-58.83995
102	5.26968	2.44E+09	2.44E+09	-58.8179
103	5.28858	2.44E+09	2.44E+09	-58.79743
104	5.30712	2.44E+09	2.44E+09	-58.77847
105	5.3253	2.44E+09	2.44E+09	-58.76096

106	5.34312	2.44E+09	2.44E+09	-58.74482
107	5.36058	2.44E+09	2.44E+09	-58.73001
108	5.37768	2.44E+09	2.44E+09	-58.71646
109	5.39442	2.44E+09	2.44E+09	-58.70411
110	5.4108	2.44E+09	2.44E+09	-58.69292
111	5.42682	2.44E+09	2.44E+09	-58.68284

Продолжение таблицы Б.11

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
112	5.44248	2.44E+09	2.44E+09	-58.67381
113	5.45778	2.44E+09	2.44E+09	-58.66579
114	5.47272	2.44E+09	2.44E+09	-58.65874
115	5.4873	2.44E+09	2.44E+09	-58.65261
116	5.50152	2.44E+09	2.44E+09	-58.64737
117	5.51538	2.43E+09	2.43E+09	-58.64298
118	5.52888	2.43E+09	2.43E+09	-58.6394
119	5.54202	2.43E+09	2.43E+09	-58.63659
120	5.5548	2.43E+09	2.43E+09	-58.63453
121	5.56722	2.43E+09	2.43E+09	-58.63318
122	5.57928	2.43E+09	2.43E+09	-58.63251
123	5.59098	2.43E+09	2.43E+09	-58.63249
124	5.60232	2.43E+09	2.43E+09	-58.6331
125	5.6133	2.43E+09	2.43E+09	-58.63431
126	5.62392	2.43E+09	2.43E+09	-58.63609
127	5.63418	2.43E+09	2.43E+09	-58.63842
128	5.64408	2.43E+09	2.43E+09	-58.64128
129	5.65362	2.43E+09	2.43E+09	-58.64464
130	5.6628	2.43E+09	2.43E+09	-58.64848
131	5.67162	2.43E+09	2.43E+09	-58.65278
132	5.68008	2.43E+09	2.43E+09	-58.65753
133	5.68818	2.43E+09	2.43E+09	-58.66271
134	5.69592	2.43E+09	2.43E+09	-58.66829
135	5.7033	2.43E+09	2.43E+09	-58.67426
136	5.71032	2.43E+09	2.43E+09	-58.6806
137	5.71698	2.43E+09	2.43E+09	-58.6873
138	5.72328	2.43E+09	2.43E+09	-58.69435
139	5.72922	2.42E+09	2.42E+09	-58.70172
140	5.7348	2.42E+09	2.42E+09	-58.70941
141	5.74002	2.42E+09	2.42E+09	-58.71741
142	5.74488	2.42E+09	2.42E+09	-58.72569
143	5.74938	2.42E+09	2.42E+09	-58.73425

144	5.75352	2.42E+09	2.42E+09	-58.74308
145	5.7573	2.42E+09	2.42E+09	-58.75216
146	5.76072	2.42E+09	2.42E+09	-58.76149
147	5.76378	2.42E+09	2.42E+09	-58.77105
148	5.76648	2.42E+09	2.42E+09	-58.78084
149	5.76882	2.42E+09	2.42E+09	-58.79085

Продолжение таблицы Б.11

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
150	5.7708	2.42E+09	2.42E+09	-58.80106
151	5.77242	2.42E+09	2.42E+09	-58.81148
152	5.77368	2.42E+09	2.42E+09	-58.82208
153	5.77458	2.42E+09	2.42E+09	-58.83286
154	5.77512	2.42E+09	2.42E+09	-58.84383
155	5.7753	2.42E+09	2.42E+09	-58.85496
156	5.77512	2.42E+09	2.42E+09	-58.86625
157	5.77458	2.41E+09	2.42E+09	-58.87769
158	5.77368	2.41E+09	2.41E+09	-58.88929
159	5.77242	2.41E+09	2.41E+09	-58.90103
160	5.7708	2.41E+09	2.41E+09	-58.9129
161	5.76882	2.41E+09	2.41E+09	-58.92491
162	5.76648	2.41E+09	2.41E+09	-58.93704
163	5.76378	2.41E+09	2.41E+09	-58.94929
164	5.76072	2.41E+09	2.41E+09	-58.96166
165	5.7573	2.41E+09	2.41E+09	-58.97414
166	5.75352	2.41E+09	2.41E+09	-58.98673
167	5.74938	2.41E+09	2.41E+09	-58.99941
168	5.74488	2.41E+09	2.41E+09	-59.0122
169	5.74002	2.41E+09	2.41E+09	-59.02508
170	5.7348	2.41E+09	2.41E+09	-59.03806
171	5.72922	2.41E+09	2.41E+09	-59.05111
172	5.72328	2.41E+09	2.41E+09	-59.06426
173	5.71698	2.41E+09	2.41E+09	-59.07748
174	5.71032	2.4E+09	2.41E+09	-59.09078
175	5.7033	2.4E+09	2.4E+09	-59.10415
176	5.69592	2.4E+09	2.4E+09	-59.11759
177	5.68818	2.4E+09	2.4E+09	-59.1311
178	5.68008	2.4E+09	2.4E+09	-59.14468
179	5.67162	2.4E+09	2.4E+09	-59.15832
180	5.6628	2.4E+09	2.4E+09	-59.17202
181	5.65362	2.4E+09	2.4E+09	-59.18577

182	5.64408	2.4E+09	2.4E+09	-59.19958
183	5.63418	2.4E+09	2.4E+09	-59.21345
184	5.62392	2.4E+09	2.4E+09	-59.22736
185	5.6133	2.4E+09	2.4E+09	-59.24133
186	5.60232	2.4E+09	2.4E+09	-59.25534
187	5.59098	2.4E+09	2.4E+09	-59.2694

Продолжение таблицы Б.11

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
188	5.57928	2.4E+09	2.4E+09	-59.2835
189	5.56722	2.4E+09	2.4E+09	-59.29764
190	5.5548	2.39E+09	2.4E+09	-59.31182
191	5.54202	2.39E+09	2.4E+09	-59.32604
192	5.52888	2.39E+09	2.39E+09	-59.34029
193	5.51538	2.39E+09	2.39E+09	-59.35458
194	5.50152	2.39E+09	2.39E+09	-59.36891
195	5.4873	2.39E+09	2.39E+09	-59.38326
196	5.47272	2.39E+09	2.39E+09	-59.39765
197	5.45778	2.39E+09	2.39E+09	-59.41207
198	5.44248	2.39E+09	2.39E+09	-59.42652
199	5.42682	2.39E+09	2.39E+09	-59.44099
200	5.4108	2.39E+09	2.39E+09	-59.4555
201	5.39442	2.39E+09	2.39E+09	-59.47002
202	5.37768	2.39E+09	2.39E+09	-59.48458
203	5.36058	2.39E+09	2.39E+09	-59.49915
204	5.34312	2.39E+09	2.39E+09	-59.51375
205	5.3253	2.39E+09	2.39E+09	-59.52837
206	5.30712	2.39E+09	2.39E+09	-59.54301
207	5.28858	2.38E+09	2.39E+09	-59.55767
208	5.26968	2.38E+09	2.38E+09	-59.57235
209	5.25042	2.38E+09	2.38E+09	-59.58705
210	5.2308	2.38E+09	2.38E+09	-59.60177
211	5.21082	2.38E+09	2.38E+09	-59.6165
212	5.19048	2.38E+09	2.38E+09	-59.63125
213	5.16978	2.38E+09	2.38E+09	-59.64602
214	5.14872	2.38E+09	2.38E+09	-59.6608
215	5.1273	2.38E+09	2.38E+09	-59.6756
216	5.10552	2.38E+09	2.38E+09	-59.69041
217	5.08338	2.38E+09	2.38E+09	-59.70523
218	5.06088	2.38E+09	2.38E+09	-59.72007
219	5.03802	2.38E+09	2.38E+09	-59.73492

220	5.0148	2.38E+09	2.38E+09	-59.74978
221	4.99122	2.38E+09	2.38E+09	-59.76465
222	4.96728	2.38E+09	2.38E+09	-59.77954
223	4.94298	2.38E+09	2.38E+09	-59.79443
224	4.91832	2.37E+09	2.38E+09	-59.80933
225	4.8933	2.37E+09	2.37E+09	-59.82425

Продолжение таблицы Б.11

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
226	4.86792	2.37E+09	2.37E+09	-59.83917
227	4.84218	2.37E+09	2.37E+09	-59.8541
228	4.81608	2.37E+09	2.37E+09	-59.86905
229	4.78962	2.37E+09	2.37E+09	-59.88399
230	4.7628	2.37E+09	2.37E+09	-59.89895
231	4.73562	2.37E+09	2.37E+09	-59.91391
232	4.70808	2.37E+09	2.37E+09	-59.92888
233	4.68018	2.37E+09	2.37E+09	-59.94386
234	4.65192	2.37E+09	2.37E+09	-59.95884
235	4.6233	2.37E+09	2.37E+09	-59.97383
236	4.59432	2.37E+09	2.37E+09	-59.98882
237	4.56498	2.37E+09	2.37E+09	-60.00381
238	4.53528	2.37E+09	2.37E+09	-60.01881
239	4.50522	2.37E+09	2.37E+09	-60.03382
240	4.4748	2.37E+09	2.37E+09	-60.04882
241	4.44402	2.36E+09	2.37E+09	-60.06383
242	4.41288	2.36E+09	2.36E+09	-60.07884
243	4.38138	2.36E+09	2.36E+09	-60.09385
244	4.34952	2.36E+09	2.36E+09	-60.10886
245	4.3173	2.36E+09	2.36E+09	-60.12387
246	4.28472	2.36E+09	2.36E+09	-60.13887
247	4.25178	2.36E+09	2.36E+09	-60.15388
248	4.21848	2.36E+09	2.36E+09	-60.16888
249	4.18482	2.36E+09	2.36E+09	-60.18387
250	4.1508	2.36E+09	2.36E+09	-60.19886
251	4.11642	2.36E+09	2.36E+09	-60.21385
252	4.08168	2.36E+09	2.36E+09	-60.22882
253	4.04658	2.36E+09	2.36E+09	-60.24379
254	4.01112	2.36E+09	2.36E+09	-60.25874
255	3.9753	2.36E+09	2.36E+09	-60.27368
256	3.93912	2.36E+09	2.36E+09	-60.28861
257	3.90258	2.35E+09	2.36E+09	-60.30352

258	3.86568	2.35E+09	2.36E+09	-60.31841
259	3.82842	2.35E+09	2.35E+09	-60.33327
260	3.7908	2.35E+09	2.35E+09	-60.34812
261	3.75282	2.35E+09	2.35E+09	-60.36293
262	3.71448	2.35E+09	2.35E+09	-60.37771
263	3.67578	2.35E+09	2.35E+09	-60.39246

Продолжение таблицы Б.11

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
264	3.63672	2.35E+09	2.35E+09	-60.40717
265	3.5973	2.35E+09	2.35E+09	-60.42184
266	3.55752	2.35E+09	2.35E+09	-60.43646
267	3.51738	2.35E+09	2.35E+09	-60.45103
268	3.47688	2.35E+09	2.35E+09	-60.46554
269	3.43602	2.35E+09	2.35E+09	-60.47998
270	3.3948	2.35E+09	2.35E+09	-60.49435
271	3.35322	2.35E+09	2.35E+09	-60.50864
272	3.31128	2.35E+09	2.35E+09	-60.52284
273	3.26898	2.35E+09	2.35E+09	-60.53694
274	3.22632	2.34E+09	2.35E+09	-60.55093
275	3.1833	2.34E+09	2.34E+09	-60.5648
276	3.13992	2.34E+09	2.34E+09	-60.57854
277	3.09618	2.34E+09	2.34E+09	-60.59213
278	3.05208	2.34E+09	2.34E+09	-60.60556
279	3.00762	2.34E+09	2.34E+09	-60.61881
280	2.9628	2.34E+09	2.34E+09	-60.63185
281	2.91762	2.34E+09	2.34E+09	-60.64468
282	2.87208	2.34E+09	2.34E+09	-60.65726
283	2.82618	2.34E+09	2.34E+09	-60.66956
284	2.77992	2.34E+09	2.34E+09	-60.68156
285	2.7333	2.34E+09	2.34E+09	-60.69323
286	2.68632	2.34E+09	2.34E+09	-60.70452
287	2.63898	2.34E+09	2.34E+09	-60.7154
288	2.59128	2.34E+09	2.34E+09	-60.72582
289	2.54322	2.33E+09	2.34E+09	-60.73573
290	2.4948	2.33E+09	2.33E+09	-60.74507
291	2.44602	2.33E+09	2.33E+09	-60.75377
292	2.39688	2.33E+09	2.33E+09	-60.76176
293	2.34738	2.33E+09	2.33E+09	-60.76896
294	2.29752	2.33E+09	2.33E+09	-60.77528
295	2.2473	2.33E+09	2.33E+09	-60.7806

296	2.19672	2.33E+09	2.33E+09	-60.78482
297	2.14578	2.33E+09	2.33E+09	-60.78779
298	2.09448	2.33E+09	2.33E+09	-60.78936
299	2.04282	2.33E+09	2.33E+09	-60.78936

Таблица Б.12 – Значения параметров электрического поля Земли в 00:00 часов и интервале времени 1000 с

z, м	K, м ² /с	N ₊ , м ⁻³	N ₋ , м ⁻³	E, В/м
0	1.4508	0	0	-128
1	1.50642	1.96E+08	1.66E+08	-127.4733
2	1.56168	3.71E+08	3.18E+08	-126.5233
3	1.61658	5.3E+08	4.59E+08	-125.237
4	1.67112	6.75E+08	5.89E+08	-123.6881
5	1.7253	8.07E+08	7.1E+08	-121.9384
6	1.77912	9.28E+08	8.23E+08	-120.0399
7	1.83258	1.04E+09	9.28E+08	-118.0357
8	1.88568	1.14E+09	1.03E+09	-115.9615
9	1.93842	1.23E+09	1.12E+09	-113.847
10	1.9908	1.32E+09	1.2E+09	-111.7162
11	2.04282	1.4E+09	1.28E+09	-109.5888
12	2.09448	1.47E+09	1.35E+09	-107.4806
13	2.14578	1.54E+09	1.42E+09	-105.4043
14	2.19672	1.6E+09	1.49E+09	-103.3697
15	2.2473	1.66E+09	1.55E+09	-101.3846
16	2.29752	1.71E+09	1.6E+09	-99.4547
17	2.34738	1.76E+09	1.65E+09	-97.58422
18	2.39688	1.8E+09	1.7E+09	-95.77612
19	2.44602	1.85E+09	1.75E+09	-94.03227
20	2.4948	1.88E+09	1.79E+09	-92.35367
21	2.54322	1.92E+09	1.83E+09	-90.7406

22	2.59128	1.95E+09	1.87E+09	-89.19279
23	2.63898	1.99E+09	1.9E+09	-87.70949
24	2.68632	2.02E+09	1.94E+09	-86.2896
25	2.7333	2.04E+09	1.97E+09	-84.93173
26	2.77992	2.07E+09	2E+09	-83.63428
27	2.82618	2.09E+09	2.02E+09	-82.39547
28	2.87208	2.11E+09	2.05E+09	-81.21342
29	2.91762	2.14E+09	2.07E+09	-80.08618
30	2.9628	2.15E+09	2.1E+09	-79.01173
31	3.00762	2.17E+09	2.12E+09	-77.98803
32	3.05208	2.19E+09	2.14E+09	-77.01307
33	3.09618	2.21E+09	2.15E+09	-76.08482
34	3.13992	2.22E+09	2.17E+09	-75.20129
35	3.1833	2.23E+09	2.19E+09	-74.36054

Продолжение таблицы Б.12

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
36	3.22632	2.25E+09	2.2E+09	-73.56066
37	3.26898	2.26E+09	2.22E+09	-72.7998
38	3.31128	2.27E+09	2.23E+09	-72.07617
39	3.35322	2.28E+09	2.24E+09	-71.38804
40	3.3948	2.29E+09	2.26E+09	-70.73373
41	3.43602	2.3E+09	2.27E+09	-70.11164
42	3.47688	2.31E+09	2.28E+09	-69.52024
43	3.51738	2.32E+09	2.29E+09	-68.95804
44	3.55752	2.33E+09	2.3E+09	-68.42362
45	3.5973	2.33E+09	2.31E+09	-67.91564
46	3.63672	2.34E+09	2.31E+09	-67.4328
47	3.67578	2.35E+09	2.32E+09	-66.97386
48	3.71448	2.35E+09	2.33E+09	-66.53767
49	3.75282	2.36E+09	2.34E+09	-66.12308
50	3.7908	2.37E+09	2.34E+09	-65.72904
51	3.82842	2.37E+09	2.35E+09	-65.35453
52	3.86568	2.38E+09	2.36E+09	-64.99859
53	3.90258	2.38E+09	2.36E+09	-64.6603
54	3.93912	2.38E+09	2.37E+09	-64.33878
55	3.9753	2.39E+09	2.37E+09	-64.0332
56	4.01112	2.39E+09	2.38E+09	-63.74278
57	4.04658	2.4E+09	2.38E+09	-63.46677
58	4.08168	2.4E+09	2.38E+09	-63.20446
59	4.11642	2.4E+09	2.39E+09	-62.95517
60	4.1508	2.4E+09	2.39E+09	-62.71826
61	4.18482	2.41E+09	2.4E+09	-62.49313
62	4.21848	2.41E+09	2.4E+09	-62.27919
63	4.25178	2.41E+09	2.4E+09	-62.0759
64	4.28472	2.41E+09	2.4E+09	-61.88273
65	4.3173	2.42E+09	2.41E+09	-61.6992
66	4.34952	2.42E+09	2.41E+09	-61.52483
67	4.38138	2.42E+09	2.41E+09	-61.35918

68	4.41288	2.42E+09	2.41E+09	-61.20183
69	4.44402	2.42E+09	2.42E+09	-61.05237
70	4.4748	2.43E+09	2.42E+09	-60.91043
71	4.50522	2.43E+09	2.42E+09	-60.77564
72	4.53528	2.43E+09	2.42E+09	-60.64766
73	4.56498	2.43E+09	2.42E+09	-60.52616

Продолжение таблицы Б.12

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
74	4.59432	2.43E+09	2.42E+09	-60.41084
75	4.6233	2.43E+09	2.43E+09	-60.3014
76	4.65192	2.43E+09	2.43E+09	-60.19755
77	4.68018	2.43E+09	2.43E+09	-60.09905
78	4.70808	2.43E+09	2.43E+09	-60.00563
79	4.73562	2.43E+09	2.43E+09	-59.91705
80	4.7628	2.44E+09	2.43E+09	-59.83308
81	4.78962	2.44E+09	2.43E+09	-59.75352
82	4.81608	2.44E+09	2.43E+09	-59.67815
83	4.84218	2.44E+09	2.43E+09	-59.60678
84	4.86792	2.44E+09	2.43E+09	-59.53922
85	4.8933	2.44E+09	2.43E+09	-59.4753
86	4.91832	2.44E+09	2.44E+09	-59.41485
87	4.94298	2.44E+09	2.44E+09	-59.3577
88	4.96728	2.44E+09	2.44E+09	-59.30371
89	4.99122	2.44E+09	2.44E+09	-59.25273
90	5.0148	2.44E+09	2.44E+09	-59.20463
91	5.03802	2.44E+09	2.44E+09	-59.15927
92	5.06088	2.44E+09	2.44E+09	-59.11652
93	5.08338	2.44E+09	2.44E+09	-59.07627
94	5.10552	2.44E+09	2.44E+09	-59.03841
95	5.1273	2.44E+09	2.44E+09	-59.00283
96	5.14872	2.44E+09	2.44E+09	-58.96942
97	5.16978	2.44E+09	2.44E+09	-58.93809
98	5.19048	2.44E+09	2.44E+09	-58.90875
99	5.21082	2.44E+09	2.44E+09	-58.8813
100	5.2308	2.44E+09	2.44E+09	-58.85566
101	5.25042	2.44E+09	2.44E+09	-58.83175
102	5.26968	2.44E+09	2.44E+09	-58.8095
103	5.28858	2.44E+09	2.44E+09	-58.78883
104	5.30712	2.44E+09	2.44E+09	-58.76967
105	5.3253	2.44E+09	2.44E+09	-58.75195

106	5.34312	2.44E+09	2.44E+09	-58.73562
107	5.36058	2.44E+09	2.44E+09	-58.7206
108	5.37768	2.44E+09	2.44E+09	-58.70685
109	5.39442	2.44E+09	2.44E+09	-58.69431
110	5.4108	2.44E+09	2.44E+09	-58.68292
111	5.42682	2.44E+09	2.44E+09	-58.67264

Продолжение таблицы Б.12

$z, \text{м}$	$K, \text{м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{м}^{-3}$	$N_-, \text{м}^{-3}$	$E, \text{В/м}$
112	5.44248	2.44E+09	2.44E+09	-58.66342
113	5.45778	2.44E+09	2.44E+09	-58.6552
114	5.47272	2.44E+09	2.44E+09	-58.64796
115	5.4873	2.44E+09	2.44E+09	-58.64164
116	5.50152	2.44E+09	2.43E+09	-58.63621
117	5.51538	2.43E+09	2.43E+09	-58.63162
118	5.52888	2.43E+09	2.43E+09	-58.62785
119	5.54202	2.43E+09	2.43E+09	-58.62486
120	5.5548	2.43E+09	2.43E+09	-58.62261
121	5.56722	2.43E+09	2.43E+09	-58.62107
122	5.57928	2.43E+09	2.43E+09	-58.62022
123	5.59098	2.43E+09	2.43E+09	-58.62002
124	5.60232	2.43E+09	2.43E+09	-58.62045
125	5.6133	2.43E+09	2.43E+09	-58.62147
126	5.62392	2.43E+09	2.43E+09	-58.62307
127	5.63418	2.43E+09	2.43E+09	-58.62522
128	5.64408	2.43E+09	2.43E+09	-58.6279
129	5.65362	2.43E+09	2.43E+09	-58.63108
130	5.6628	2.43E+09	2.43E+09	-58.63475
131	5.67162	2.43E+09	2.43E+09	-58.63888
132	5.68008	2.43E+09	2.43E+09	-58.64345
133	5.68818	2.43E+09	2.43E+09	-58.64845
134	5.69592	2.43E+09	2.43E+09	-58.65386
135	5.7033	2.43E+09	2.43E+09	-58.65966
136	5.71032	2.43E+09	2.43E+09	-58.66583
137	5.71698	2.43E+09	2.43E+09	-58.67237
138	5.72328	2.42E+09	2.43E+09	-58.67924
139	5.72922	2.42E+09	2.42E+09	-58.68645
140	5.7348	2.42E+09	2.42E+09	-58.69398
141	5.74002	2.42E+09	2.42E+09	-58.70181
142	5.74488	2.42E+09	2.42E+09	-58.70993
143	5.74938	2.42E+09	2.42E+09	-58.71833

144	5.75352	2.42E+09	2.42E+09	-58.727
145	5.7573	2.42E+09	2.42E+09	-58.73592
146	5.76072	2.42E+09	2.42E+09	-58.74509
147	5.76378	2.42E+09	2.42E+09	-58.7545
148	5.76648	2.42E+09	2.42E+09	-58.76414
149	5.76882	2.42E+09	2.42E+09	-58.77399

Продолжение таблицы Б.12

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
150	5.7708	2.42E+09	2.42E+09	-58.78405
151	5.77242	2.42E+09	2.42E+09	-58.79431
152	5.77368	2.42E+09	2.42E+09	-58.80476
153	5.77458	2.42E+09	2.42E+09	-58.8154
154	5.77512	2.42E+09	2.42E+09	-58.82621
155	5.7753	2.42E+09	2.42E+09	-58.8372
156	5.77512	2.41E+09	2.42E+09	-58.84834
157	5.77458	2.41E+09	2.41E+09	-58.85965
158	5.77368	2.41E+09	2.41E+09	-58.8711
159	5.77242	2.41E+09	2.41E+09	-58.8827
160	5.7708	2.41E+09	2.41E+09	-58.89443
161	5.76882	2.41E+09	2.41E+09	-58.9063
162	5.76648	2.41E+09	2.41E+09	-58.91829
163	5.76378	2.41E+09	2.41E+09	-58.93041
164	5.76072	2.41E+09	2.41E+09	-58.94264
165	5.7573	2.41E+09	2.41E+09	-58.95499
166	5.75352	2.41E+09	2.41E+09	-58.96744
167	5.74938	2.41E+09	2.41E+09	-58.98
168	5.74488	2.41E+09	2.41E+09	-58.99265
169	5.74002	2.41E+09	2.41E+09	-59.00541
170	5.7348	2.41E+09	2.41E+09	-59.01825
171	5.72922	2.41E+09	2.41E+09	-59.03118
172	5.72328	2.41E+09	2.41E+09	-59.0442
173	5.71698	2.4E+09	2.41E+09	-59.0573
174	5.71032	2.4E+09	2.41E+09	-59.07047
175	5.7033	2.4E+09	2.4E+09	-59.08373
176	5.69592	2.4E+09	2.4E+09	-59.09705
177	5.68818	2.4E+09	2.4E+09	-59.11044
178	5.68008	2.4E+09	2.4E+09	-59.1239
179	5.67162	2.4E+09	2.4E+09	-59.13742
180	5.6628	2.4E+09	2.4E+09	-59.151
181	5.65362	2.4E+09	2.4E+09	-59.16464

182	5.64408	2.4E+09	2.4E+09	-59.17834
183	5.63418	2.4E+09	2.4E+09	-59.19209
184	5.62392	2.4E+09	2.4E+09	-59.2059
185	5.6133	2.4E+09	2.4E+09	-59.21975
186	5.60232	2.4E+09	2.4E+09	-59.23366
187	5.59098	2.4E+09	2.4E+09	-59.2476

Продолжение таблицы Б.12

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
188	5.57928	2.4E+09	2.4E+09	-59.2616
189	5.56722	2.4E+09	2.4E+09	-59.27563
190	5.5548	2.39E+09	2.4E+09	-59.28971
191	5.54202	2.39E+09	2.4E+09	-59.30383
192	5.52888	2.39E+09	2.39E+09	-59.31798
193	5.51538	2.39E+09	2.39E+09	-59.33217
194	5.50152	2.39E+09	2.39E+09	-59.3464
195	5.4873	2.39E+09	2.39E+09	-59.36065
196	5.47272	2.39E+09	2.39E+09	-59.37495
197	5.45778	2.39E+09	2.39E+09	-59.38927
198	5.44248	2.39E+09	2.39E+09	-59.40362
199	5.42682	2.39E+09	2.39E+09	-59.418
200	5.4108	2.39E+09	2.39E+09	-59.43241
201	5.39442	2.39E+09	2.39E+09	-59.44685
202	5.37768	2.39E+09	2.39E+09	-59.46131
203	5.36058	2.39E+09	2.39E+09	-59.47579
204	5.34312	2.39E+09	2.39E+09	-59.4903
205	5.3253	2.39E+09	2.39E+09	-59.50483
206	5.30712	2.39E+09	2.39E+09	-59.51939
207	5.28858	2.38E+09	2.39E+09	-59.53396
208	5.26968	2.38E+09	2.38E+09	-59.54856
209	5.25042	2.38E+09	2.38E+09	-59.56317
210	5.2308	2.38E+09	2.38E+09	-59.57781
211	5.21082	2.38E+09	2.38E+09	-59.59246
212	5.19048	2.38E+09	2.38E+09	-59.60713
213	5.16978	2.38E+09	2.38E+09	-59.62182
214	5.14872	2.38E+09	2.38E+09	-59.63652
215	5.1273	2.38E+09	2.38E+09	-59.65124
216	5.10552	2.38E+09	2.38E+09	-59.66597
217	5.08338	2.38E+09	2.38E+09	-59.68072
218	5.06088	2.38E+09	2.38E+09	-59.69548
219	5.03802	2.38E+09	2.38E+09	-59.71026

220	5.0148	2.38E+09	2.38E+09	-59.72505
221	4.99122	2.38E+09	2.38E+09	-59.73985
222	4.96728	2.38E+09	2.38E+09	-59.75466
223	4.94298	2.38E+09	2.38E+09	-59.76948
224	4.91832	2.37E+09	2.38E+09	-59.78432
225	4.8933	2.37E+09	2.37E+09	-59.79916

Продолжение таблицы Б.12

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
226	4.86792	2.37E+09	2.37E+09	-59.81402
227	4.84218	2.37E+09	2.37E+09	-59.82889
228	4.81608	2.37E+09	2.37E+09	-59.84376
229	4.78962	2.37E+09	2.37E+09	-59.85864
230	4.7628	2.37E+09	2.37E+09	-59.87354
231	4.73562	2.37E+09	2.37E+09	-59.88844
232	4.70808	2.37E+09	2.37E+09	-59.90334
233	4.68018	2.37E+09	2.37E+09	-59.91826
234	4.65192	2.37E+09	2.37E+09	-59.93318
235	4.6233	2.37E+09	2.37E+09	-59.94811
236	4.59432	2.37E+09	2.37E+09	-59.96304
237	4.56498	2.37E+09	2.37E+09	-59.97798
238	4.53528	2.37E+09	2.37E+09	-59.99292
239	4.50522	2.37E+09	2.37E+09	-60.00786
240	4.4748	2.36E+09	2.37E+09	-60.02281
241	4.44402	2.36E+09	2.37E+09	-60.03777
242	4.41288	2.36E+09	2.36E+09	-60.05272
243	4.38138	2.36E+09	2.36E+09	-60.06768
244	4.34952	2.36E+09	2.36E+09	-60.08263
245	4.3173	2.36E+09	2.36E+09	-60.09759
246	4.28472	2.36E+09	2.36E+09	-60.11255
247	4.25178	2.36E+09	2.36E+09	-60.1275
248	4.21848	2.36E+09	2.36E+09	-60.14245
249	4.18482	2.36E+09	2.36E+09	-60.1574
250	4.1508	2.36E+09	2.36E+09	-60.17234
251	4.11642	2.36E+09	2.36E+09	-60.18728
252	4.08168	2.36E+09	2.36E+09	-60.20221
253	4.04658	2.36E+09	2.36E+09	-60.21713
254	4.01112	2.36E+09	2.36E+09	-60.23203
255	3.9753	2.36E+09	2.36E+09	-60.24693
256	3.93912	2.36E+09	2.36E+09	-60.26181
257	3.90258	2.35E+09	2.36E+09	-60.27668

258	3.86568	2.35E+09	2.36E+09	-60.29153
259	3.82842	2.35E+09	2.35E+09	-60.30635
260	3.7908	2.35E+09	2.35E+09	-60.32115
261	3.75282	2.35E+09	2.35E+09	-60.33593
262	3.71448	2.35E+09	2.35E+09	-60.35067
263	3.67578	2.35E+09	2.35E+09	-60.36538

Продолжение таблицы Б.12

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
264	3.63672	2.35E+09	2.35E+09	-60.38006
265	3.5973	2.35E+09	2.35E+09	-60.39469
266	3.55752	2.35E+09	2.35E+09	-60.40927
267	3.51738	2.35E+09	2.35E+09	-60.4238
268	3.47688	2.35E+09	2.35E+09	-60.43827
269	3.43602	2.35E+09	2.35E+09	-60.45268
270	3.3948	2.35E+09	2.35E+09	-60.46702
271	3.35322	2.35E+09	2.35E+09	-60.48127
272	3.31128	2.35E+09	2.35E+09	-60.49544
273	3.26898	2.35E+09	2.35E+09	-60.50951
274	3.22632	2.34E+09	2.35E+09	-60.52347
275	3.1833	2.34E+09	2.34E+09	-60.53732
276	3.13992	2.34E+09	2.34E+09	-60.55103
277	3.09618	2.34E+09	2.34E+09	-60.56459
278	3.05208	2.34E+09	2.34E+09	-60.57799
279	3.00762	2.34E+09	2.34E+09	-60.59121
280	2.9628	2.34E+09	2.34E+09	-60.60423
281	2.91762	2.34E+09	2.34E+09	-60.61703
282	2.87208	2.34E+09	2.34E+09	-60.62958
283	2.82618	2.34E+09	2.34E+09	-60.64187
284	2.77992	2.34E+09	2.34E+09	-60.65385
285	2.7333	2.34E+09	2.34E+09	-60.66549
286	2.68632	2.34E+09	2.34E+09	-60.67677
287	2.63898	2.34E+09	2.34E+09	-60.68763
288	2.59128	2.34E+09	2.34E+09	-60.69803
289	2.54322	2.33E+09	2.34E+09	-60.70792
290	2.4948	2.33E+09	2.33E+09	-60.71724
291	2.44602	2.33E+09	2.33E+09	-60.72593
292	2.39688	2.33E+09	2.33E+09	-60.73391
293	2.34738	2.33E+09	2.33E+09	-60.7411
294	2.29752	2.33E+09	2.33E+09	-60.7474
295	2.2473	2.33E+09	2.33E+09	-60.75272

296	2.19672	2.33E+09	2.33E+09	-60.75693
297	2.14578	2.33E+09	2.33E+09	-60.7599
298	2.09448	2.33E+09	2.33E+09	-60.76147
299	2.04282	2.33E+09	2.33E+09	-60.76147

Таблица Б.13 – Значения параметров электрического поля Земли в 12:00 часов и интервале времени 700 с

z, м	K, м ² /с	N ₊ , м ⁻³	N ₋ , м ⁻³	E, В/м
0	15.9588	0	0	-128
1	16.57062	64038257	61320535	-127.951
2	17.17848	1.25E+08	1.2E+08	-127.857
3	17.78238	1.82E+08	1.75E+08	-127.723
4	18.38232	2.38E+08	2.28E+08	-127.552
5	18.9783	2.9E+08	2.79E+08	-127.347
6	19.57032	3.41E+08	3.28E+08	-127.112
7	20.15838	3.89E+08	3.74E+08	-126.849
8	20.74248	4.35E+08	4.19E+08	-126.56
9	21.32262	4.8E+08	4.62E+08	-126.249
10	21.8988	5.22E+08	5.04E+08	-125.917
11	22.47102	5.63E+08	5.44E+08	-125.565
12	23.03928	6.03E+08	5.83E+08	-125.196
13	23.60358	6.41E+08	6.2E+08	-124.812
14	24.16392	6.78E+08	6.56E+08	-124.413
15	24.7203	7.14E+08	6.91E+08	-124.001
16	25.27272	7.48E+08	7.25E+08	-123.577
17	25.82118	7.81E+08	7.57E+08	-123.143
18	26.36568	8.13E+08	7.89E+08	-122.699
19	26.90622	8.45E+08	8.2E+08	-122.247
20	27.4428	8.75E+08	8.49E+08	-121.788
21	27.97542	9.04E+08	8.78E+08	-121.321

22	28.50408	9.32E+08	9.06E+08	-120.848
23	29.02878	9.6E+08	9.33E+08	-120.37
24	29.54952	9.86E+08	9.6E+08	-119.888
25	30.0663	1.01E+09	9.85E+08	-119.401
26	30.57912	1.04E+09	1.01E+09	-118.911
27	31.08798	1.06E+09	1.03E+09	-118.418
28	31.59288	1.09E+09	1.06E+09	-117.923
29	32.09382	1.11E+09	1.08E+09	-117.425
30	32.5908	1.13E+09	1.1E+09	-116.926
31	33.08382	1.15E+09	1.13E+09	-116.426
32	33.57288	1.17E+09	1.15E+09	-115.925
33	34.05798	1.2E+09	1.17E+09	-115.424
34	34.53912	1.22E+09	1.19E+09	-114.922
35	35.0163	1.24E+09	1.21E+09	-114.421

Продолжение таблицы Б.13

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
36	35.48952	1.25E+09	1.23E+09	-113.92
37	35.95878	1.27E+09	1.25E+09	-113.42
38	36.42408	1.29E+09	1.26E+09	-112.92
39	36.88542	1.31E+09	1.28E+09	-112.422
40	37.3428	1.33E+09	1.3E+09	-111.925
41	37.79622	1.34E+09	1.32E+09	-111.429
42	38.24568	1.36E+09	1.33E+09	-110.935
43	38.69118	1.38E+09	1.35E+09	-110.443
44	39.13272	1.39E+09	1.37E+09	-109.953
45	39.5703	1.41E+09	1.38E+09	-109.466
46	40.00392	1.42E+09	1.4E+09	-108.98
47	40.43358	1.44E+09	1.41E+09	-108.497
48	40.85928	1.45E+09	1.43E+09	-108.016
49	41.28102	1.47E+09	1.44E+09	-107.538
50	41.6988	1.48E+09	1.45E+09	-107.062
51	42.11262	1.49E+09	1.47E+09	-106.59
52	42.52248	1.51E+09	1.48E+09	-106.12
53	42.92838	1.52E+09	1.49E+09	-105.653
54	43.33032	1.53E+09	1.51E+09	-105.189
55	43.7283	1.55E+09	1.52E+09	-104.728
56	44.12232	1.56E+09	1.53E+09	-104.27
57	44.51238	1.57E+09	1.54E+09	-103.815
58	44.89848	1.58E+09	1.56E+09	-103.364
59	45.28062	1.59E+09	1.57E+09	-102.915
60	45.6588	1.6E+09	1.58E+09	-102.47
61	46.03302	1.62E+09	1.59E+09	-102.029
62	46.40328	1.63E+09	1.6E+09	-101.59
63	46.76958	1.64E+09	1.61E+09	-101.155
64	47.13192	1.65E+09	1.62E+09	-100.723
65	47.4903	1.66E+09	1.63E+09	-100.295
66	47.84472	1.67E+09	1.64E+09	-99.87
67	48.19518	1.68E+09	1.65E+09	-99.4485

68	48.54168	1.69E+09	1.66E+09	-99.0303
69	48.88422	1.7E+09	1.67E+09	-98.6156
70	49.2228	1.71E+09	1.68E+09	-98.2044
71	49.55742	1.71E+09	1.69E+09	-97.7966
72	49.88808	1.72E+09	1.7E+09	-97.3922
73	50.21478	1.73E+09	1.71E+09	-96.9912

Продолжение таблицы Б.13

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
74	50.53752	1.74E+09	1.72E+09	-96.5937
75	50.8563	1.75E+09	1.73E+09	-96.1996
76	51.17112	1.76E+09	1.74E+09	-95.809
77	51.48198	1.77E+09	1.74E+09	-95.4218
78	51.78888	1.77E+09	1.75E+09	-95.0379
79	52.09182	1.78E+09	1.76E+09	-94.6575
80	52.3908	1.79E+09	1.77E+09	-94.2805
81	52.68582	1.8E+09	1.78E+09	-93.9069
82	52.97688	1.81E+09	1.78E+09	-93.5366
83	53.26398	1.81E+09	1.79E+09	-93.1697
84	53.54712	1.82E+09	1.8E+09	-92.8061
85	53.8263	1.83E+09	1.81E+09	-92.4459
86	54.10152	1.83E+09	1.81E+09	-92.0889
87	54.37278	1.84E+09	1.82E+09	-91.7353
88	54.64008	1.85E+09	1.83E+09	-91.3849
89	54.90342	1.85E+09	1.84E+09	-91.0378
90	55.1628	1.86E+09	1.84E+09	-90.694
91	55.41822	1.87E+09	1.85E+09	-90.3533
92	55.66968	1.87E+09	1.86E+09	-90.0159
93	55.91718	1.88E+09	1.86E+09	-89.6817
94	56.16072	1.89E+09	1.87E+09	-89.3506
95	56.4003	1.89E+09	1.87E+09	-89.0226
96	56.63592	1.9E+09	1.88E+09	-88.6978
97	56.86758	1.9E+09	1.89E+09	-88.3761
98	57.09528	1.91E+09	1.89E+09	-88.0575
99	57.31902	1.92E+09	1.9E+09	-87.7419
100	57.5388	1.92E+09	1.9E+09	-87.4294
101	57.75462	1.93E+09	1.91E+09	-87.1198
102	57.96648	1.93E+09	1.92E+09	-86.8133
103	58.17438	1.94E+09	1.92E+09	-86.5097
104	58.37832	1.94E+09	1.93E+09	-86.2091
105	58.5783	1.95E+09	1.93E+09	-85.9115

106	58.77432	1.95E+09	1.94E+09	-85.6167
107	58.96638	1.96E+09	1.94E+09	-85.3248
108	59.15448	1.96E+09	1.95E+09	-85.0357
109	59.33862	1.97E+09	1.95E+09	-84.7495
110	59.5188	1.97E+09	1.96E+09	-84.4661
111	59.69502	1.98E+09	1.96E+09	-84.1855

Продолжение таблицы Б.13

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
112	59.86728	1.98E+09	1.97E+09	-83.9077
113	60.03558	1.99E+09	1.97E+09	-83.6326
114	60.19992	1.99E+09	1.98E+09	-83.3602
115	60.3603	2E+09	1.98E+09	-83.0905
116	60.51672	2E+09	1.99E+09	-82.8235
117	60.66918	2E+09	1.99E+09	-82.5592
118	60.81768	2.01E+09	1.99E+09	-82.2975
119	60.96222	2.01E+09	2E+09	-82.0384
120	61.1028	2.02E+09	2E+09	-81.7818
121	61.23942	2.02E+09	2.01E+09	-81.5279
122	61.37208	2.02E+09	2.01E+09	-81.2765
123	61.50078	2.03E+09	2.02E+09	-81.0275
124	61.62552	2.03E+09	2.02E+09	-80.7811
125	61.7463	2.04E+09	2.02E+09	-80.5372
126	61.86312	2.04E+09	2.03E+09	-80.2957
127	61.97598	2.04E+09	2.03E+09	-80.0567
128	62.08488	2.05E+09	2.03E+09	-79.82
129	62.18982	2.05E+09	2.04E+09	-79.5858
130	62.2908	2.06E+09	2.04E+09	-79.3539
131	62.38782	2.06E+09	2.05E+09	-79.1243
132	62.48088	2.06E+09	2.05E+09	-78.8971
133	62.56998	2.07E+09	2.05E+09	-78.6722
134	62.65512	2.07E+09	2.06E+09	-78.4495
135	62.7363	2.07E+09	2.06E+09	-78.2291
136	62.81352	2.08E+09	2.06E+09	-78.011
137	62.88678	2.08E+09	2.07E+09	-77.795
138	62.95608	2.08E+09	2.07E+09	-77.5813
139	63.02142	2.09E+09	2.07E+09	-77.3698
140	63.0828	2.09E+09	2.08E+09	-77.1604
141	63.14022	2.09E+09	2.08E+09	-76.9531
142	63.19368	2.09E+09	2.08E+09	-76.748
143	63.24318	2.1E+09	2.09E+09	-76.5449

144	63.28872	2.1E+09	2.09E+09	-76.344
145	63.3303	2.1E+09	2.09E+09	-76.1451
146	63.36792	2.11E+09	2.1E+09	-75.9482
147	63.40158	2.11E+09	2.1E+09	-75.7534
148	63.43128	2.11E+09	2.1E+09	-75.5606
149	63.45702	2.11E+09	2.1E+09	-75.3697

Продолжение таблицы Б.13

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
150	63.4788	2.12E+09	2.11E+09	-75.1809
151	63.49662	2.12E+09	2.11E+09	-74.9939
152	63.51048	2.12E+09	2.11E+09	-74.8089
153	63.52038	2.13E+09	2.12E+09	-74.6259
154	63.52632	2.13E+09	2.12E+09	-74.4447
155	63.5283	2.13E+09	2.12E+09	-74.2654
156	63.52632	2.13E+09	2.12E+09	-74.0879
157	63.52038	2.14E+09	2.13E+09	-73.9123
158	63.51048	2.14E+09	2.13E+09	-73.7385
159	63.49662	2.14E+09	2.13E+09	-73.5666
160	63.4788	2.14E+09	2.13E+09	-73.3964
161	63.45702	2.15E+09	2.14E+09	-73.228
162	63.43128	2.15E+09	2.14E+09	-73.0614
163	63.40158	2.15E+09	2.14E+09	-72.8965
164	63.36792	2.15E+09	2.14E+09	-72.7333
165	63.3303	2.15E+09	2.15E+09	-72.5719
166	63.28872	2.16E+09	2.15E+09	-72.4121
167	63.24318	2.16E+09	2.15E+09	-72.254
168	63.19368	2.16E+09	2.15E+09	-72.0976
169	63.14022	2.16E+09	2.16E+09	-71.9428
170	63.0828	2.17E+09	2.16E+09	-71.7897
171	63.02142	2.17E+09	2.16E+09	-71.6382
172	62.95608	2.17E+09	2.16E+09	-71.4883
173	62.88678	2.17E+09	2.16E+09	-71.34
174	62.81352	2.17E+09	2.17E+09	-71.1933
175	62.7363	2.18E+09	2.17E+09	-71.0481
176	62.65512	2.18E+09	2.17E+09	-70.9045
177	62.56998	2.18E+09	2.17E+09	-70.7624
178	62.48088	2.18E+09	2.17E+09	-70.6218
179	62.38782	2.18E+09	2.18E+09	-70.4827
180	62.2908	2.19E+09	2.18E+09	-70.3452
181	62.18982	2.19E+09	2.18E+09	-70.2091

182	62.08488	2.19E+09	2.18E+09	-70.0745
183	61.97598	2.19E+09	2.18E+09	-69.9413
184	61.86312	2.19E+09	2.19E+09	-69.8096
185	61.7463	2.19E+09	2.19E+09	-69.6793
186	61.62552	2.2E+09	2.19E+09	-69.5504
187	61.50078	2.2E+09	2.19E+09	-69.4229

Продолжение таблицы Б.13

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
188	61.37208	2.2E+09	2.19E+09	-69.2968
189	61.23942	2.2E+09	2.2E+09	-69.1721
190	61.1028	2.2E+09	2.2E+09	-69.0488
191	60.96222	2.21E+09	2.2E+09	-68.9268
192	60.81768	2.21E+09	2.2E+09	-68.8062
193	60.66918	2.21E+09	2.2E+09	-68.6869
194	60.51672	2.21E+09	2.2E+09	-68.5689
195	60.3603	2.21E+09	2.21E+09	-68.4522
196	60.19992	2.21E+09	2.21E+09	-68.3368
197	60.03558	2.21E+09	2.21E+09	-68.2227
198	59.86728	2.22E+09	2.21E+09	-68.1099
199	59.69502	2.22E+09	2.21E+09	-67.9984
200	59.5188	2.22E+09	2.21E+09	-67.8881
201	59.33862	2.22E+09	2.21E+09	-67.7791
202	59.15448	2.22E+09	2.22E+09	-67.6713
203	58.96638	2.22E+09	2.22E+09	-67.5647
204	58.77432	2.23E+09	2.22E+09	-67.4594
205	58.5783	2.23E+09	2.22E+09	-67.3552
206	58.37832	2.23E+09	2.22E+09	-67.2523
207	58.17438	2.23E+09	2.22E+09	-67.1505
208	57.96648	2.23E+09	2.23E+09	-67.05
209	57.75462	2.23E+09	2.23E+09	-66.9506
210	57.5388	2.23E+09	2.23E+09	-66.8523
211	57.31902	2.23E+09	2.23E+09	-66.7552
212	57.09528	2.24E+09	2.23E+09	-66.6593
213	56.86758	2.24E+09	2.23E+09	-66.5645
214	56.63592	2.24E+09	2.23E+09	-66.4708
215	56.4003	2.24E+09	2.23E+09	-66.3782
216	56.16072	2.24E+09	2.24E+09	-66.2868
217	55.91718	2.24E+09	2.24E+09	-66.1965
218	55.66968	2.24E+09	2.24E+09	-66.1072
219	55.41822	2.25E+09	2.24E+09	-66.0191

220	55.1628	2.25E+09	2.24E+09	-65.932
221	54.90342	2.25E+09	2.24E+09	-65.846
222	54.64008	2.25E+09	2.24E+09	-65.7611
223	54.37278	2.25E+09	2.25E+09	-65.6772
224	54.10152	2.25E+09	2.25E+09	-65.5944
225	53.8263	2.25E+09	2.25E+09	-65.5127

Продолжение таблицы Б.13

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
226	53.54712	2.25E+09	2.25E+09	-65.4319
227	53.26398	2.25E+09	2.25E+09	-65.3523
228	52.97688	2.26E+09	2.25E+09	-65.2736
229	52.68582	2.26E+09	2.25E+09	-65.196
230	52.3908	2.26E+09	2.25E+09	-65.1194
231	52.09182	2.26E+09	2.25E+09	-65.0438
232	51.78888	2.26E+09	2.26E+09	-64.9692
233	51.48198	2.26E+09	2.26E+09	-64.8957
234	51.17112	2.26E+09	2.26E+09	-64.8231
235	50.8563	2.26E+09	2.26E+09	-64.7515
236	50.53752	2.26E+09	2.26E+09	-64.6809
237	50.21478	2.27E+09	2.26E+09	-64.6113
238	49.88808	2.27E+09	2.26E+09	-64.5427
239	49.55742	2.27E+09	2.26E+09	-64.475
240	49.2228	2.27E+09	2.26E+09	-64.4084
241	48.88422	2.27E+09	2.27E+09	-64.3427
242	48.54168	2.27E+09	2.27E+09	-64.2779
243	48.19518	2.27E+09	2.27E+09	-64.2142
244	47.84472	2.27E+09	2.27E+09	-64.1514
245	47.4903	2.27E+09	2.27E+09	-64.0895
246	47.13192	2.27E+09	2.27E+09	-64.0287
247	46.76958	2.28E+09	2.27E+09	-63.9687
248	46.40328	2.28E+09	2.27E+09	-63.9098
249	46.03302	2.28E+09	2.27E+09	-63.8518
250	45.6588	2.28E+09	2.28E+09	-63.7947
251	45.28062	2.28E+09	2.28E+09	-63.7386
252	44.89848	2.28E+09	2.28E+09	-63.6834
253	44.51238	2.28E+09	2.28E+09	-63.6292
254	44.12232	2.28E+09	2.28E+09	-63.576
255	43.7283	2.28E+09	2.28E+09	-63.5237
256	43.33032	2.28E+09	2.28E+09	-63.4723
257	42.92838	2.29E+09	2.28E+09	-63.422

258	42.52248	2.29E+09	2.28E+09	-63.3725
259	42.11262	2.29E+09	2.28E+09	-63.324
260	41.6988	2.29E+09	2.29E+09	-63.2765
261	41.28102	2.29E+09	2.29E+09	-63.23
262	40.85928	2.29E+09	2.29E+09	-63.1844
263	40.43358	2.29E+09	2.29E+09	-63.1398

Продолжение таблицы Б.13

$z, \text{ м}$	$K, \text{ м}^2/\text{с}$	$N_+, \text{ м}^{-3}$	$N_-, \text{ м}^{-3}$	$E, \text{ В/м}$
264	40.00392	2.29E+09	2.29E+09	-63.0961
265	39.5703	2.29E+09	2.29E+09	-63.0535
266	39.13272	2.29E+09	2.29E+09	-63.0118
267	38.69118	2.29E+09	2.29E+09	-62.9711
268	38.24568	2.3E+09	2.29E+09	-62.9315
269	37.79622	2.3E+09	2.29E+09	-62.8928
270	37.3428	2.3E+09	2.3E+09	-62.8551
271	36.88542	2.3E+09	2.3E+09	-62.8185
272	36.42408	2.3E+09	2.3E+09	-62.7828
273	35.95878	2.3E+09	2.3E+09	-62.7483
274	35.48952	2.3E+09	2.3E+09	-62.7147
275	35.0163	2.3E+09	2.3E+09	-62.6823
276	34.53912	2.3E+09	2.3E+09	-62.6509
277	34.05798	2.3E+09	2.3E+09	-62.6206
278	33.57288	2.3E+09	2.3E+09	-62.5914
279	33.08382	2.31E+09	2.3E+09	-62.5633
280	32.5908	2.31E+09	2.31E+09	-62.5363
281	32.09382	2.31E+09	2.31E+09	-62.5105
282	31.59288	2.31E+09	2.31E+09	-62.4859
283	31.08798	2.31E+09	2.31E+09	-62.4625
284	30.57912	2.31E+09	2.31E+09	-62.4403
285	30.0663	2.31E+09	2.31E+09	-62.4193
286	29.54952	2.31E+09	2.31E+09	-62.3995
287	29.02878	2.31E+09	2.31E+09	-62.3811
288	28.50408	2.31E+09	2.31E+09	-62.364
289	27.97542	2.32E+09	2.31E+09	-62.3482
290	27.4428	2.32E+09	2.32E+09	-62.3338
291	26.90622	2.32E+09	2.32E+09	-62.3208
292	26.36568	2.32E+09	2.32E+09	-62.3093
293	25.82118	2.32E+09	2.32E+09	-62.2993
294	25.27272	2.32E+09	2.32E+09	-62.2908
295	24.7203	2.32E+09	2.32E+09	-62.2839

296	24.16392	2.32E+09	2.32E+09	-62.2786
297	23.60358	2.32E+09	2.32E+09	-62.275
298	23.03928	2.33E+09	2.33E+09	-62.2732
299	22.47102	2.33E+09	2.33E+09	-62.2732