

Бообекова А.Э., Бекболотова А.К.

ЗАЩИТА ОЗОНА – СПАСЕНИЕ ЗЕМЛИ

A.E. Boobekova, A.K. Bekbolotova

DEFENSE THE OZONE – SAVE THE LAND

УДК: 612.014.464

В настоящее время в окружающей нас среде возник целый ряд экологических проблем. Одной из таких проблем является разрушение озонового слоя Земли, который является щитом для всего живого на Земле от воздействия вредных лучей.

В этой связи мировое сообщество осознало опасность разрушения озонового слоя и принимает коллективные усилия, ограничивающие экологическую угрозу. Ограничительные меры будут способствовать восстановлению озонового слоя к 2070 году, а до этого момента народонаселения земного шара будут испытывать повышенное воздействие УФИ и в мире будут расти патологии органов. Поэтому на образовательные учреждения возлагается особая миссия – информировать общественности, молодежи – студентов ВУЗ об угрозе опасного воздействия УФИ. Проведение экологической акции «Защита озона – спасение Земли» способствует решению выше перечисленные цели и задачи.

An ecological problem arises in our environment at the moment. One of them is the destruction of layer land, which has shielded for all alive on the land from influence harmful beams.

In this contact the communities has realized danger destruction of layer land, and take efforts of group, from limited ecological threat. Limited measures will contribute to reconstruct layer land in 2070, and till people of the world will test increased influence ultraviolet rays and in our world will grow organism. Therefore, a special mission has lay on institution: it is community inform, of students, at the university from influence danger able harm of ultraviolet rays. Control of the ecological action it is «defense the ozone, save the land» will contribute decision aims and questions.

В настоящее время в окружающей нас среде возник целый ряд экологических проблем. Одной из таких проблем является разрушение озонового слоя Земли, который является щитом для всего живого на Земле от воздействия вредных лучей.

В этой связи мировое сообщество осознало опасность разрушения озонового слоя и принимает коллективные усилия, ограничивающие экологическую угрозу. Ограничительные меры будут способствовать восстановлению озонового слоя к 2070 году, а до этого момента народонаселения земного шара будут испытывать повышенное воздействие УФИ и в мире будут расти патологии органов. Поэтому на образовательные учреждения возлагается особая миссия – информировать общественности, молодежи – студентов ВУЗ об угрозе опасного воздействия УФИ. Проведение экологической акции «Защита озона – спасение Земли» способствует решению выше перечисленные цели и задачи.

Газообразный озон, открытый в середине прошлого века, долгое время привлекал внимание ученых лишь своими уникальными химическими и физическими свойствами. Интерес к озону существенно возрос, после того, как выяснилась его распространенность в земной атмосфере и та особая роль, которую он играет в защите всего живого от воздействий опасного ультрафиолетового излучения. Особенно активно атмосферный озон стал изучаться в последние десятилетия, так как в 1985 году специалисты по исследованию атмосферы из Британской Антарктической службы сообщили о том, что весеннее содержание озона в атмосфере Антарктиды уменьшилось за период с 1977 по 1984 г.г. на 30%. Этот факт подтвердили другие исследователи, показавшие, что область пониженного содержания озона охватывает в пределах Антарктиды зону на высоте от 12 до 24 км, т.е. значительную часть нижней стратосферы, но его толщина сильно меняется, возрастая от экватора к полюсу, и образуется в течение всего года в стратосфере над экваториальном поясом. Он является источником тепла в стратосфере, поглощая ультрафиолетовое излучение солнца и восходящее инфракрасное излучение от тропосферы. Следовательно, уменьшение количества озона в стратосфере приводит к понижению температуры [1,2,3,4].

Озоновый слой защищает нас от вредного ультрафиолетового излучения. Благодаря этому слою на Земле существует жизнь. Если бы его не было, животные организмы и человек получали большую дозу облучения. Поэтому проблема сохранения озонового слоя, защищающего все живое на Земле от пагубного воздействия ультрафиолетового излучения, относится к числу первоочередных для ученых, экологов и производственников всех стран мира. Более того, если бы не озоновый слой, то жизнь не смогла бы вообще выбраться из океанов и высокоразвитые формы жизни типа млекопитающих, включая человека, не возникли бы. Наибольшая плотность озона встречается на высоте 20 км [5,6,7].

В условиях истощения стратосферного озона прогнозируется рост и гибель мальков промысловых рыб и, кроме того, снижение улова в результате уменьшения первичной продуктивности Мирового океана. В отличие от водных организмов, высшие растения могут частично адаптироваться к увеличению

интенсивности естественной ультрафиолетовой радиации, однако в условиях 10-20%-й редукции озонового слоя у них наблюдается торможение роста, уменьшение продуктивности и изменения состава, снижающие пищевую ценность [8].

Очень важную, хотя и посредственную, роль в формировании продуктивности сельскохозяйственных растений играют почвенные микроорганизмы, оказывающие значительное влияние на плодородие почв. В этом смысле особый интерес представляют фототрофные цианобактерии, обитающие в самых верхних слоях почв и способные утилизировать азот воздуха с последующим использованием его растениями в процессе фотосинтеза. Эти микроорганизмы (особенно на рисовых полях) подвергаются непосредственному воздействию ультрафиолетовой радиации. Радиация способна инактивировать ключевой фермент ассимиляции азота – нитрогеназу. Таким образом, в результате разрушения озонового слоя следует ожидать уменьшение плодородия почв. Весьма вероятным является также вытеснение и отмирания других полезных форм почвенных микроорганизмов, чувствительных к ультрафиолетовой радиации, и размножением устойчивых форм, часть которых может оказаться патогенными [4,5,6].

В результате разрушения стратосферного озона следует ожидать снижения сопротивляемости населения ряду инфекционных заболеваний. Как минимум, в их число необходимо включить болезни с кожной фазой развития или зависящие от клеточного иммунитета: корь, ветряная оспа, герпес и другие вирусные заболевания с кожной сыпью, индуцируемые через кожу паразитарные болезни типа малярии и лейшманиоза, а также зависящие от клеточного иммунитета туберкулез и некоторые грибковые заболевания.

В случае уменьшения озона человечеству грозит, так же, вспышка рака кожи и глазных заболеваний. По мнению врачей, каждый потерянный процент озона в масштабах планеты вызывает до 150 тысяч дополнительных случаев слепоты из-за катаракты, на 2,6 процента увеличивается количество раковых заболеваний кожи, значительно возрастает число болезней, вызванных ослаблением иммунной системы человека [2].

После появления обоснованных научных данных правительства многих стран продемонстрировали озабоченность, связанную с

истощением озонового слоя, и приняли в 1985г. Венскую конвенцию об охране озонового слоя и Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, в 1987 г.

К февралю 2007 г. 196 стран ратифицировали Венскую конвенцию и Монреальский протокол. За истекший период история сохранения озонового слоя проявила возможности различных форм международного сотрудничества, особенно между развитыми и развивающимися странами, выявила наиболее эффективные формы финансовой поддержки, а также развития и передачи альтернативных, не озоноразрушающих реагентов и технологий. Благодаря мероприятиям, осуществляемым в соответствии с этими соглашениями, существенно замедлилось накопление некоторых основных веществ, разрушающих озоновый слой. Например, с 1986 по 1994 г.г. производство и потребление хлорфторуглеродов во всем мире снизилось более чем на 50%. В соответствии с графиком, установленным Монреальским протоколом, большинство развитых стран уже предприняли значительные меры по прекращению производства и использования многих озоноразрушающих веществ [5,7,9].

Понимая актуальность и значимость проблемы в 2000 году 13 мая Кыргызстан ратифицировал Венскую конвенцию и Монреальский протокол и в 2004 году создан Озоновый Центр, который координирует все вопросы, касающиеся к озоновому слою. В 2006 году 19 октября Жогорку Кенешом Кыргызской Республики принят закон «Об охране озонового слоя», а в 2007 году подписан приказ Министерством образования и науки Кыргызской Республики «О проведении международного дня охраны озонового слоя во всех учебных заведениях». 11 июля в 2008 году принято постановление (приказ №374) правительством КР «О прекращении использования озоноразрушающих веществ в Кыргызстане». На этом постановлении под №7 указан пункт о том, что Министерству образования и науки Кыргызской Республики совместно с Министерством здравоохранения КР и Государственным агентством по охране окружающей среды и лесному хозяйству при Правительстве КР «Обеспечить информирования общественности о проблемах сохранения озонового слоя и методах защиты населения от повышенного ультрафиолетового излучения» [7,8,9].

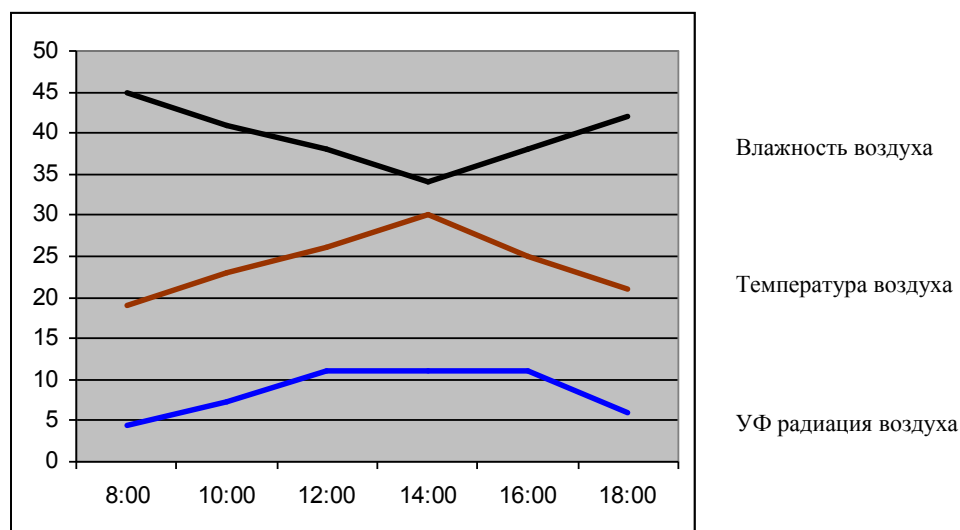


График 1. Изменение УФ, температуры и влажности воздуха в г.Нарын

В связи с этим, перед учебными заведениями стоит ответственность: «Задачи ВУЗ в реализации Венской конвенции и Монреальского протокола в Кыргызстане по предотвращению опасности ультрафиолета Солнца для человечества при разрушении озонового слоя».

Поэтому, кафедра Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов Института горного дела и горных технологий им. акад. У.Асаналиева исследует уровень Солнечной радиации с помощью Цифровой метеостанции в пяти регионах Кыргызстана – в Бишкеке, Караколе, Нарыне, Оше и в Жалал-Абаде с привлечением студентов – молодежи с 2007 года, с целью информирования общественности об отрицательном воздействии ультрафиолета на здоровье человека из-за истощении озонового слоя.

Здесь приведены средние данные с 2007 по 2009 гг. по г. Нарын за летний период.

Важнейшими характеристиками климата являются солнечное сияние и солнечная радиация. Его средняя годовая продолжительность составляет 2500-2900 ч. в год. Зима холодная, продолжительная, средняя январская температура бывает -15°C , а абсолютный минимум температуры достигает до -50°C .

Нарынская область расположена на юго-востоке Кыргызстана. Общая площадь – $45,2\text{тыс.км}^2$ -1/4 часть территории Кыргызстана. Население – 249,1 тыс.чел. В составе области 5 районов – Ак-Талинский, Ат-Башинский, Жумгалский, Кочкорский и Нарынский, 56 айыл окметю, 1 город – Нарын, 2 поселка городского типа, 122 сёл.

Как видно на графике 1, в летний период ультрафиолетовая радиация была максимальной: в 8-00 часов утра УФ составил в среднем 4,5 индексов, в 10-00 часов – 7,4 индексов, а с 12-00 до 16-00 – 11 индексов – чрезвычайно высокий уровень УФ излучения, который очень вреден для

здоровья. Ближе к вечеру – 18-00 часов УФ индекс сохранился на уровне высокого ультрафиолетового излучения - 6 индексов. Однако температура окружающей среды была ни очень высокая – она колебалась в среднем от 19°C – в утреннее время (8-00 часов) до $23-26^{\circ}\text{C}$ – с 10-00 до 14-00 часов. В 14:00 часов температура воздуха в среднем поднималась до 30°C и снижалась умеренно вечером.

Таким образом, в условиях высокогорного климата ультрафиолетовая радиация солнца бывает очень высоким, так как, на каждые 300 м высоты увеличивается уровень ультрафиолета в несколько раз. А ведь Кыргызстан является горной страной, где более

60 % населения проживает выше 1500 метров над уровнем моря.

В этой связи, необходимо информировать широкий слой населения через средства массовой информации об уровне ультрафиолета во время передачи новостей о погоде и предупреждать население горного региона особенно бледнокожих людей, работающих в открытых помещениях, путешественников во время отпусков, о вреде избыточного воздействия солнечных лучей на незащищенную кожу.

Литература:

1. Данилов А.Д., Кароль И.Л. Атмосферный озон – сенсации и реальность. – 1991, Ленинград.
2. Оргенберг Ф.С., Трифонов Ю.М. Озон: взгляд из космоса. – 1990, Москва.
3. Роун Ш. Озоновый кризис. Пятнадцатилетняя эволюция неожиданной глобальной опасности. – 1993, Москва.
4. Александров Э., Израэль Ю.А., Кароль И.Л., Хргиан А.Х. Озоновый щит Земли и его изменения. – 1992, Ленинград.
5. Ларин И.К. Химия озонового слоя и жизнь на Земле. – 2000, Москва. – 10-15 с.
6. Физика космоса. Маленькая энциклопедия, Советская Энциклопедия. – 1986, Москва.

7. Аманалиев М.К., Ильясов Ш.А. Озоновый слой. – 2007, Бишкек. – 57 с.
8. Ильясов Ш.А., Мырсалиев Н. Сохранение озонового слоя: вклад индустрии туризма и отдыха. – 2004, Бишкек. – 48 с.
9. Венская конвенция об охране озонового слоя. Монреальский протокол по веществам разрушающим озоновый слой. Нормативно-правовые акты по охране и защите озонового слоя. – 2005, Бишкек. – 92 с.

Рецензент: д. биол. н., профессор Мурсалиев А.М.
