

Секция 7. Экологический мониторинг

Исследование взаимосвязи между параметрами снежных осадков и радиационного фона приземной атмосферы

А.В. Видергольд¹, Г.А. Яковлев², И.В. Беляева^{1,3}, П.М. Нагорский⁴,
В.И. Беспалов¹, В.С. Яковлева¹

¹Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

²МБОУ лицей при Томском политехническом университете, 634028, Россия, г. Томск, ул. А. Иванова, 4

³Томский государственный архитектурно-строительный университет, 634003, Россия, г. Томск, пл. Соляная, 2

⁴Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, 364055, Россия, г. Томск, пр. Академический, 10/3

asdf75@bk.ru

Мониторинг гамма-фона приземной атмосферы проводится учеными уже давно, однако в основном измерение гамма-излучения дает информацию о степени загрязненности окружающей среды, различных радиационных аномалиях. Одной из причин заметного изменения гамма-фона может являться выпадение большого количества снежных осадков.

До сих пор для определения различных характеристик осадков использовались либо сугубо механические, либо сложные и дорогостоящие высокоточные приборы, разработка и тестирование которых стоят значительно дороже.

На эту тему было проведено исследование, вдохновленное результатами анализа полученных на экспериментальной площадке ТПУ-ИМКЭС (ТОРИИ) данных с использованием сцинтилляционных детекторов ионизирующих излучений. При этом была выявлена определенная зависимость радиационного фона приземной атмосферы от выпадения осадков различного вида и интенсивности.

Само исследование включает в себя моделирование ситуаций по выпадению осадков с различными параметрами, их влияние на мощность дозы гамма-излучения, и анализ полученных результатов смоделированных в среде Geant4, в сравнении с экспериментально полученными данными.

В итоге полученные в исследовании данные, а также выявленные закономерности помогут в будущем для развития существующих теоретических моделей в фундаментальных науках, а также будут способствовать зарождению новых, более совершенных моделей и методов.

Эколого-физиологические особенности кедра сибирского на северной границе произрастания

О.Г. Бендер

*Институт мониторинга климатических и экологических систем
СО РАН, 634055, г. Томск, пр. Академический, 10/3*

obender65@mail.ru

Изучение влияния температуры, освещенности и влажности на фотосинтетическую активность хвойных в условиях Сибири является актуальной проблемой. Исследования в этой области помогут понять особенности пространственной и временной адаптации хвойных растений на обширных территориях таежной зоны. Цель настоящего исследования состояла в выявлении особенностей фотосинтетической активности хвои кедра сибирского на северном пределе произрастания.

Исследования проводили в Шурышкарском районе Ямало-Ненецкого автономного округа ($65^{\circ}49'$ – $65^{\circ}58'$). Объектом исследования были выбраны 7 деревьев кедра сибирского в возрасте 140-180 лет. Видимый фотосинтез измеряли на двухлетней хвое при помощи инфракрасного газоанализатора LI-6400XT (Li-Cor, Inc., USA).

Исследования фотосинтеза показали, что скорость этого процесса зависела от интенсивности фотосинтетически-активной радиации (ФАР) и имела максимумы в диапазоне 100-500 мкмоль $\text{м}^{-2} \text{с}^{-1}$. Дальнейшее увеличение освещенности вызывало снижение интенсивности фотосинтеза. Возможно, высокие значения поглощения углекислоты при низких значениях ФАР, являются приспособительной реакцией к короткому северному лету и длинному полярному дню.

Изучение влияния температуры на интенсивность ассимиляции CO_2 выявило, что максимальная интенсивность фотосинтеза наблюдалась при 19°C . При увеличении температуры до 25°C активность фотосинтеза уменьшалась в 3 раза и была минимальной. При дальнейшем увеличении температуры фотосинтез практически не