

**Секция 6.**  
**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ**  
**РЕГИОНОВ**

УДК 635.8: УДК:614.876(471)

**РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ГРИБОВ**  
**БЕЛОВСКОГО РАЙОНА**

**А. Акулова**

МБУДО ДТДиМ г. Белово

Научный руководитель: Равко Владимир Николаевич, педагог ДО МБУДО  
ДТДиМ г.Белово.

Грибы – это один из самых любимых даров леса, ценящихся людьми за оригинальный вкус и аромат. Зачастую забывая о том, что грибы хорошо поглощают промышленные и бытовые яды, тяжелые металлы, а так же радионуклиды. Зная то, что Беловский район расположен на почвах с повышенным содержанием радионуклидов, и то, что в районе действует большое количество угледобывающих предприятий, мы решили проверить грибы на степень радиоактивного загрязнения.

Цель: Определить уровень радиоактивности грибов разных видов в зависимости от мест роста.

Гипотеза: Грибы, растущие вблизи угольных разработок, обладают большей радиоактивностью

Изучив научно-исследовательскую работу Равко А.В. о влиянии радиоактивной пыли с отвалов угольной промышленности на радиационное состояние местности, было решено, что один из участков сбора должен попадать под пылевое воздействие угледобывающего предприятия и обладать большим радиационным заражением почвы. Для выбора участка сбора мы учитывали направление преобладающих ветров в Беловском. Первым местом стали ветрозащитные посадки на полях в направлении от Убинского участка №1 разреза «Шестаки» к городу Белово. В связи с тем, что в ветрозащитных полосах на полях растет достаточно малое количество съедобных грибов, для сбора нами была выбрана рядовка тополевая. Данный вид грибов достаточно популярен, и часто собирается жителями города. После сбора, образцы помещались в пластиковый пакет, записывался номер образца, место сбора и вид грибов. Для проверки собранных образцов нами использовался комбинированный прибор для измерений ионизирующих излучений РКСБ-104. Производились замеры гамма-излучения и значений удельной активности радионуклида цезий-137. Так как грибы очень в малых дозах накапливают стронций, измерение активности радионуклида стронций-90 не проводилось. Замеры выполнялись по инструкции к прибору.

Первым местом стали ветрозащитные посадки на полях в направлении от Убинского участка №1 разреза «Шестаки» к городу Белово. Всего было взято 10 образцов, по два в каждой ветрозащитной полосе. Собраны образцы №№1-10. Вторым был выбран лесной массив между деревнями Кулебакино и Печоркино, вблизи которых нет угольных разработок. Этот участок должен обладать меньшим радиационным заражением почвы. Для расширения диапазона результатов, кроме рядовки тополевой нами так же были собраны грибы аккумуляторы радионуклидов (масленок), грибы, сильно накапливающие радионуклиды (груздь), средне накапливающие радионуклиды (подберезовик) и слабо накапливающие радионуклиды (опенок и сыроежка). Собраны образцы №№11-17.

Таблица 1 - Значения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения и удельной активности радионуклида цезий-137.

| Образцы                          | Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения | Удельная активность радионуклида цезия-137 |
|----------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                  | $H_{\text{ср}}, \text{мкР/ч}$               | $A_m, \text{Бк/кг}$                        |
| Образец № 1 (рядовка тополевая)  | 20,200                                      | 920,00                                     |
| Образец № 2 (рядовка тополевая)  | 19,800                                      | 916,00                                     |
| Образец № 3 (рядовка тополевая)  | 19,000                                      | 628,00                                     |
| Образец № 4 (рядовка тополевая)  | 18,000                                      | 624,00                                     |
| Образец № 5 (рядовка тополевая)  | 17,800                                      | 508,00                                     |
| Образец № 6 (рядовка тополевая)  | 15,600                                      | 504,00                                     |
| Образец № 7 (рядовка тополевая)  | 15,400                                      | 520,00                                     |
| Образец № 8 (рядовка тополевая)  | 15,200                                      | 504,00                                     |
| Образец № 9 (рядовка тополевая)  | 15,600                                      | 504,00                                     |
| Образец № 10 (рядовка тополевая) | 15,600                                      | 516,00                                     |
| Образец № 11 (рядовка тополевая) | 13,400                                      | 416,00                                     |
| Образец № 12 (рядовка тополевая) | 13,000                                      | 404,00                                     |
| Образец № 13 (масленок)          | 25,600                                      | 636,00                                     |
| Образец № 14 (сыроежка)          | 9,400                                       | 192,00                                     |
| Образец № 15 (груздь)            | 18,000                                      | 492,00                                     |
| Образец № 16 (опенок)            | 10,400                                      | 176,00                                     |
| Образец № 17 (подберезовик)      | 15,000                                      | 408,00                                     |

Проанализировав полученные данные, мы пришли к следующим выводам. Угледобывающие предприятия действительно влияют на радиоактивность грибов.

Грибы, собранные в зонах без угледобывающих предприятий имеют значения гамма фона в пределах естественного, а значения удельной активности радионуклида цезий-137 в рамках допустимой нормы. Исключе-

ние составили значения для собранных маслят, однако грибы этого вида являются аккумуляторами радионуклидов.

Среднее значение гамма фона в Беловском районе составляет 15,7 мкР/ч [9], при этом значения для грибов собранных в первых двух полевых ветрозащитных полосах от отвалов разреза, превышают среднее для природного гамма фона значение, хотя и укладываются в допустимую норму.

Грибы, собранные в первой от отвалов разреза ветрозащитной полосе почти вдвое превышают верхнюю границу нормы значения удельной активности радионуклида цезий-137. Грибы, собранные во второй от отвалов разреза ветрозащитной полосе так же, значительно превышают верхнюю границу нормы. Грибы, собранные в третьей, четвертой и пятой от отвалов разреза ветрозащитной полосе так же, имеют значения активности радионуклида цезий-137 колеблющиеся около верхней границе нормы. [2] Что позволяет сделать вывод о том, что сбор грибов для употребления в пищу, даже на значительном удалении от угледобывающих предприятий, может быть опасен для здоровья.



Рисунок 1 - Значения удельной активности радионуклида цезий-137 в Бк/кг для рядовки тополевой в загрязненной зоне (красные столбцы) и чистой зоне (зеленые столбцы)

Проведенное нами исследование подтвердило нашу гипотезу, угледобывающие предприятия действительно влияют на радиоактивное загрязнение грибов. С учетом полученных данных был составлен ряд рекомендаций для любителей сбора грибов, помогающих значительно снизить количество радионуклидов и дающих возможность употребления грибов без опасений. Исследование имеет практическое значение и может быть полезно и интересно любителям сбора грибов, а также всем, кто интересуется экологическим состоянием района и области.

### Список литературы

1. Санитарный надзор. Радиационный контроль за дикорастущими продуктами леса.: [Электронный ресурс] <http://77.rospotrebnadzor.ru/index.php/napravlenie/sannadzor/3187-2015-06-11-12-42-55> (Дата обращения: 12.09.2020).
2. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.: [Электронный ресурс] [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5214/c043c35613b2c4d9c2c02bb24d4d6f2ccdcada3c/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5214/c043c35613b2c4d9c2c02bb24d4d6f2ccdcada3c/) (Дата обращения: 12.09.2020).
3. Роза ветров города Белово.: [Электронный ресурс]. URL: [https://www.meteoblue.com/ru/погода/archive/windrose/Белово\\_Россия\\_1510469](https://www.meteoblue.com/ru/погода/archive/windrose/Белово_Россия_1510469) (Дата обращения: 07.05.2020).
4. Паспорт. Прибор комбинированный для измерения ионизирующих излучений РКСБ-104. ОКП 4362519501. БЕЛВАР МПО имени В.И. Ленина, 1992, Москва, 63 с.
5. Экология Кемеровской области. Радиационная обстановка.: [Электронный ресурс] <http://geofondkem.ru/ekology6.htm> (Дата обращения: 07.06.2020).