

мопродукции / Е. М. Романова, В. В. Романов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.–2011.–№4 (16).– С. 70–75.

**COMPARATIVE ASSESSMENT OF POLLUTION OF  
ATMOSPHERIC AIR EXHAUST GASES OF AUTOMOBILES  
IN THE VILLAGE OKTYABRSKAYA, ULYANOVSK REGION**

*Shabalkina EJ, Ziyatdinova A.R.*

**Key words:** *ecology, transport, air pollution, traffic intensity, main street.*

*The work is devoted to the analysis and comparison of urban air pollution by motor transport on the streets of the village Oktyabrskaya, Ulyanovsk region. Essential constituting air pollution from cities, are the exhaust gases of motor transport, which constitute 60-80% of the total emissions.*

УДК 502

**СОСНА ОБЫКНОВЕННАЯ (PINUS SYLVESTRIS) КАК  
РАСТИТЕЛЬНЫЙ ТЕСТ-ОРГАНИЗМ ДЛЯ ОЦЕНКИ  
УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Шапирова Д. Р., Пекарская Н. П., студентки 1 курса  
факультета ветеринарной медицины  
Научный руководитель – Мухитова М. Э., кандидат  
биологических наук  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *спилы, годовые кольца, линейка, измерительная лупа, диаграмма.*

*Работа посвящена изучению степени загрязнённости окружающей среды методом биоиндикации. Измерению и описанию ширины годовых колец и динамике их развития. При проведении исследований*

установлено, что в период жизни дерева, разные атмосферные и антропогенные факторы оказывали влияние на развитие сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*).

В современных условиях природная среда подвержена комбинированному техногенному загрязнению, в окружающую среду всё чаще попадают множество химических соединений с невыясненными токсикологическими характеристиками. Одним из методов определения общей токсичности окружающей нас сред: воздуха, воды, почвы являются биоиндикация [1-3].

В качестве объектов биоиндикации используют и спилы древесных растений. Годы жизни деревьев умеренных и холодных широт можно определить по поперечному спилу их стволов, посчитав годовые кольца (годовые слои). Такой слой, как правило, соответствует приросту древесины за один вегетационный период. Древесина, рождающаяся весной и в начале лета, заметно отличается от более поздней, появляющейся в конце лета и осенью.

По годичным кольцам определяют не только возраст дерева. Ширина годичных колец дерева меняется год от года, поэтому совокупность всех колец - летопись, в которой знаток может прочесть все: температурные колебания воздуха, количество осадков, лесные пожары, нашествие насекомых-вредителей, гибель соседних деревьев. Ширина каждого отдельного кольца тоже не везде одинакова, она зависит от положения дерева относительно солнца, затенения его соседними деревьями, от направления ветров и тому подобного [4-18].

**Цель:** оценка степени загрязнённости окружающей среды методом биоиндикации по спилам сосны обыкновенной (*P. sylvestris*).

**Задачи:**

- 1) изучить спилы сосны обыкновенной (*P. sylvestris*) в зонах разной антропогенной нагрузки;
- 2) определить возраст пород по числу годичных колец;
- 3) построить графики, показывающие динамику роста деревьев по годам и влияние факторов среды на развитие дерева.

**Материалы методы:** в качестве объекта биоиндикации использовалась сосна обыкновенная (*P. sylvestris*).

Деревья были спилены с трех участков:

1. В лесной зоне Ульяновской области;
2. Вблизи крупной автомобильной дороги Ульяновской области;
3. Вблизи промышленного предприятия ООО «Mars», находящегося в Ульяновской области.

Для измерения ширины годовичных колец нами было использовано: измерительная лупа, линейка, круглые спилы древесины хвойных пород (сосна обыкновенная) с корой, взятые в разных условиях произрастания из нижних частей стволов деревьев. После этого мы построили несколько графиков, в которых по горизонтали поместили шкалу последовательного ряда лет, которая составляет возраст дерева. По вертикали откладывали ширину годовичных колец в миллиметрах.

**Результаты исследований:** При исследовании спила сосны, произрастающего на территории промышленного предприятия (рис. 1.) определили, что возраст этого дерева 56 лет, по количеству годовых колец. Установили, что в первые годы жизни дерева ширина годовых колец варьировала от 6 до 4 мм, а ширина колец от 16 до 56-го не превышала 2 мм. Проанализировав график, можно сделать вывод о том, что ширина годовичных колец по мере роста дерева постепенно уменьшалась, тем самым, можно наблюдать зависимость от радиального прироста и количеством вредных выбросов. В более раннем возрасте влияние окружающей среды было более благоприятной, чем в поздние годы жизни дерева.

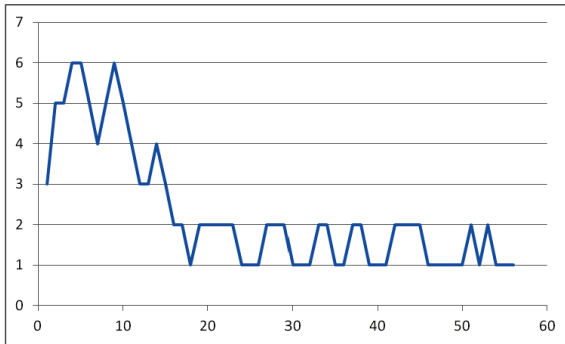
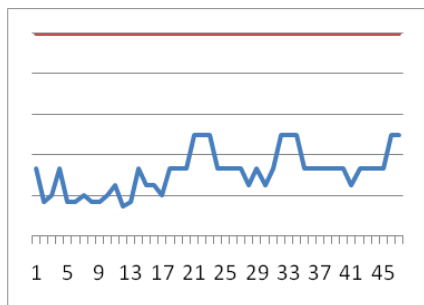
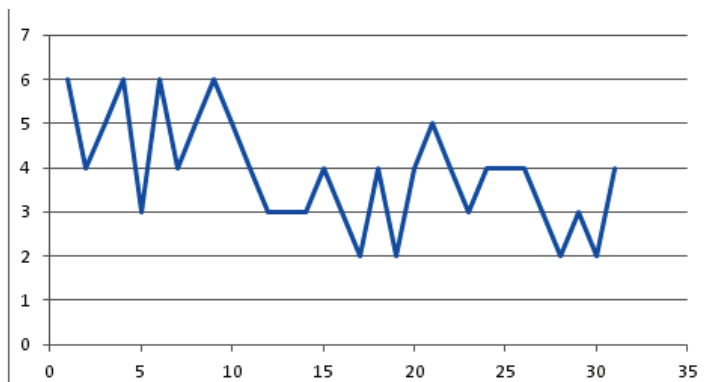


Рисунок 1

По исследованию спила сосны, взятого в лесу (рис. 2) определили, что возраст дерева составлял 48 лет. Ширина годовых колец на протяжении от первого до 30 годов жизни дерева колебалась от 6 до 3 мм. Анализируя общий вид графика можно отметить, что сильного снижения диаметра годовых колец не установлено, значит, в этих периодах жизни дерева состояние окружающей среды в лесном массиве было для сосны более благоприятным, чем в первом спиле.



**Рисунок 2**



**Рисунок 3**

Возраст сосны с третьего участка 31 год. При исследовании спила, установили, что более широкие годовичные кольца в первые годы жизни дерева. Ширина годовых колец варьировала от 6 до 2 мм. По этим данным можно определить, что в этом участке состояние окружающей среды в прошлые годы по радиальному приросту древесных растений была более благоприятной, чем в других местах.

Сравнивая между собой графики спилов сосны с трех территорий с разной антропогенной нагрузкой, можно отметить, что наибольшее воздействие негативных факторов среды оказывалось на дерево, произрастающее на территории промышленного предприятия ООО «Mars», находящегося в Ульяновской области, так как, ширина годовичных колец, начиная с шестнадцатого, не превышало 2 мм.

## Библиографический список:

1. Биотестирование токсичности почв свалок твердых бытовых отходов / В. Н. Любомирова, Е. М. Романова, В. В. Романов, Т. М. Шленкина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.–2013.–№4 (24), 2013.–С. 50–54.
2. Романова, Е. М. Оценка экологического состояния пригородных биотопов р. Свияга по показателям биоразнообразия паразитофауны *RANA RIDIBUNDA PALLAS*, 1971 / Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, О. А. Индирякова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.–2012.–№1 (17).–С. 49–54.
3. Козлова, Л.А. Проблемы экологии человека в геопатогенных зонах Ульяновской области // «Комплексная медико-экологическая реабилитация экopatологических состояний». Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. -Пенза: ПДЗ, 2001. -С. 61-63.
4. Роль моллюсков рода *LYMNAEA* в формировании очагов трематодозной инвазии в Ульяновской области / Д. С. Игнаткин, Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, М. А. Видеркер // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности.–2007.–№ 2.–С. 60–65.
5. Катков, А. Е. Эндозкологические проблемы организма при паразитарной экспансии / А. Е. Катков, Е. М. Романова, Л. Р. Дебердеева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности.–2007.–№ 2.–С. 6–12.
6. Сравнительное исследование структурирующих способностей компостных червей видов *Eisenia fetida* (SAVIGNY, 1826) и *Eisenia hortensis* (MICHAELSEN, 1889) (OLIGOCHAETA, LUMBRICIDAE) / Е.М. Романова, Д.С. Игнаткин, М.А. Видеркер, М.Э. Мухитова, В.С. Маланина // Международный научно-исследовательский журнал. Часть 1. – 2014. - №2 (21). – С. 57-58.
7. Региональный экологический мониторинг биобезопасности среды в зоне Среднего Поволжья / Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, Г. М. Камалетдинова, В. В. Романов, О. А. Индирякова, З. М. Губейдулина–Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, 2006.–158 с.
8. Оптимизация плотности популяции вермикультуры в условиях пониженных температур / Е. М. Романова, Д. С. Игнаткин, М. Э. Мухитова, Т. Г. Баева, Д. А. Удод, А. К. Сибгатуллова // Вестник Ульяновской

государственной сельскохозяйственной академии.–2013.–№ 2 (22).– С. 35–39.

9. Исследование симбионтной микробиоты представителей вида *LUMBRICUS TERRESTRIS* (LINNAEUS, 1758) и оценка перспектив использования их в качестве вермикультуры для биодеструкции органических отходов сельскохозяйственного производства / Е. М. Романова, Д. С. Игнаткин, М. Э. Мухитова, В. В. Романов, Т. М. Шленкина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.–2013.–№ 3 (23).–С. 61–68.

10. Романова, Е. М. Общие и отличительные черты микробиоценоза промышленной вермикультуры *EISENIA FETIDA ANDREI* (BOUCHE, 1972) и ее природного аналога *EISENIA FETIDA* (SAVIGNY, 1826) / Е. М. Романова, М. Э. Мухитова, Е. В. Титова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.–2011.–№4 (16).– С. 64–70.

11. Голенева, О.М. Влияние поллютантов на популяционные характеристики гирудофауны в Ульяновской области / О.М. Голенева, Е.М. Романова, Л.А. Шадыева // «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения».- 2012.- Том 1. С. 172-175.

12. Романова, Е. М. Микробная экология желудочно-кишечного тракта собак при токсокарозе / Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, Н. В. Зонина // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2010.–Том 12.–№1-1.–С. 216–218.

13. Романова, Е. М. Гельминтофаунистический комплекс желудочно-кишечного тракта собак разных экологических групп на территории Ульяновской области / Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, Н. В. Зонина // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология.–2009.–№ 16.–С. 62–65.

14. Романова, Е. М. Паразитарные системы как индикатор состояния биоценоза / Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, Е. А. Матвеева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.–2009.–№ 2(9).–С. 79–81.

15. Романова, Е. М. Роль пиявок в биологическом механизме аккумуляции токсикантов / Е. М. Романова, О. М. Климина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.–2009.–№2(9).–С. 85–88.

16. Романова, Е. М. Биотические взаимоотношения в паразитоценозах *RANA RIDIBUNDA* / Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, Е. А. Мат-

веева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.–2010.–№ 1.–С. 69–75.

17. Романова, Е. М. Системный подход при оценке механизмов адаптации репродуктивной системы в биотехнологиях получения спермопродукции / Е. М. Романова, В. В. Романов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.–2011–№4 (16).–С. 70–75.

18. Романова, Е. М. Оценка экологического состояния пригородных биотопов р. Свяга по показателям биоразнообразия паразитофауны RANA RIDIBUNDA PALLAS, 1971 / Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, О. А. Индирякова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.–2012.–№1 (17).–С. 49–54.

### **PINE (PINUS SYLVESTRIS) AS VEGETABLE TEST BODY TO ASSESS THE LEVEL OF CONTAMINATION OF THE ENVIRONMENT**

*Pekarskaya N.P., Shapirova D. R.*

**Key words:** *saw cuts, annual rings, ruler, measuring magnifying glass, chart.*

*This paper studies the degree of contamination of the environment by bio-indication. Measurement and description of the width of annual rings and their dynamics. In the study found that during the life of the tree, different atmospheric and anthropogenic factors influenced the development of Scots pine.*