



# **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АРКТИКИ И СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

**ВЫПУСК 16**

СЕВЕРНЫЙ (АРКТИЧЕСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.В.ЛОМОНОСОВА

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АРКТИКИ И СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Межвузовский сборник научных трудов  
Выпуск 16

Архангельск 2013

УДК 581.5+630\*18  
ББК 43+28.58

Редакционная коллегия:

Бызова Н.М.- канд.геогр.наук, профессор  
Евдокимов В.Н.- канд. биол.наук, доцент  
Феклистов П.А. – доктор с.-х. наук, профессор  
Шаврина Е.В.- канд.биол.наук, доцент

Ответственный редактор  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
П.А.Феклистов

**Экологические проблемы Арктики и северных территорий:  
Межвузовский сборник научных трудов/ отв. редактор  
П.А.Феклистов.- Архангельск: изд-во САФУ, 2013.- Вып. 16.-  
221 с.**

Сборник посвящен актуальным для северного региона вопросам экологии, рассматриваются так же проблемы важные в целом для науки. Статьи охватывают широкий круг вопросов экологии растений, животных, состояния окружающей среды, природопользования.

Материалы сборника рассчитаны на широкий круг специалистов-экологов, биологов, лесохозяйственников, преподавателей вузов, техникумов и школ, аспирантов и студентов.

Электронная версия сборника размещена на сайте университета [www.narfu.ru](http://www.narfu.ru) (институты-лесотехнический институт-кафедра экологии и защиты леса-межвузовский сборник)

Рецензент доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Н.А Бабич

Научное издание  
ISBN 5-261-00101-3

© Северный (Арктический) федеральный  
университет

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | Стр.<br>7 |
|--|-----------|
| <b>ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ</b>   |           |
| ШАВРИНА Е.В., ФЕКЛИСТОВ П.А., БАТАЛОВ А.Е. Мониторинг растительности на некоторых нефтяных месторождениях Ненецкого автономного округа.....  | 7         |
| КИЩЕНКО И. Т., КРАВЦОВА А. Д. Сезонный рост и перспективность интродукции <i>Juniperus communis</i> L. в условиях таежной зоны (Карелия).....  | 15        |
| АНТИПИНА Г. С. Натурализация растений из культуры: репродуктивный потенциал и прогноз инвазионности...   | 17        |
| ПОТАШЕВА С.А., АМОСОВА И.Б. Биоиндикационная оценка состояния городской среды по величине флуктуирующей асимметрии растений.....   | 20        |
| БАРЗУТ О. С., ШУМИЛОВА Ю.Н., ЩЕРБАКОВА И.В. Состояние древесно-кустарниковой растительности города Архангельска на примере парка в районе улицы им. П. Галущина.....                           | 22        |
| БЕЛЯЕВА Н.В., ГРЯЗЬКИН А.В., КАЗИ И.А. Зависимость структуры подроста ели от состава спелых древостоев..   | 28        |
| БИТКОВ Л.М. Экологический принцип лесопользования  | 32        |
| БАРЗУТ О. С., ПИНАЕВСКАЯ Е. А. Морфометрические показатели шишкостой можжевельника обыкновенного.....  | 34        |
| ВОСКРЕСЕНСКАЯ М.П., МАЛЫХИНА Е.О., МАТВЕЕВА А.С. Влияние интенсивности антропогенного воздействия на состав травянистой растительности в парках.....   | 37        |
| ГЛУШЕНКОВ О.И. Методические основы государственной инвентаризации лесов субъекта Российской Федерации на примере Брянской области.....   | 41        |
| БЕЛЯЕВА Н.В., ГРЯЗЬКИН А.В., КОВАЛЕВА О.А. Связь между парцеллярной структурой фитоценоза и состоянием подроста ели.....   | 45        |
| СОБОЛЕВ А.Н., ФЕКЛИСТОВ П.А. Продолжительность жизни хвои сосновых насаждений Соловецкого архипелага ..  | 50        |
| ДЬЯЧКОВА Т. Ю., ТАРАНТИНА И. В. Анатомо-морфологическая характеристика побегов сабельника болотного ( <i>Comarum palustre</i> L.) в естественных и антропогенно нарушенных местообитаниях..... | 53        |
| ДАНИЛОВ Д.А. Влияние лесоводственных уходов на сосново-еловые древостои черничного типа леса.....  | 57        |



|  |     |
|--|-----|
| ЗВЯГИНА М.В., РАЙ Е.А., БУРОВА Н.В. Состояние ценопопуляций башмачка настоящего в различных эколого-ценотических условиях.....                                   | 69  |
| ИЩУК Т.А., БЕЛЯЕВА Н.В., МАТВЕЕВА А.С. Изменение таксационных характеристик ельников кисличных после проходных рубок ухода .....                                 | 72  |
| КАЗАКОВ Л.А., СЕРГИЕНКО В.Г., ИВАНОВ А.М., АНТОНОВ О.И. Мониторинг приморских ландшафтов в устье р. Варзуги в связи с фитомелиорацией эродированных песков ..... | 76  |
| КЛИМОВ Б.Б., ФЕТИСОВА А.А., ФАЙРУЗОВА Г.Р. Особенности процессов естественного возобновления сосняков западного Забайкалья.....                                  | 81  |
| НГУЕН ТХИ ТХУ ХА, КУДИНОВ А.А., ТОКАРЕВА И.Н. Видовой состав медоносов на прогалине и под пологом древостоев.....  | 88  |
| ПЕРЕПЕЧИНА Ю.И. Способы лесовосстановления на гарях в лесостепи Южного Зауралья .....  | 93  |
| ПРОХОРОВ В. П., КОНЮШАТОВ О. А. Распределение деревьев ели по толщине в Харовских опытно-производственных культурах .....  | 96  |
| РАЙ С.А., БУРОВА Н.В. Состояние ценопопуляций <i>Surgipedium calceolus</i> L. в окрестностях Голубино в различных эколого-ценотических условиях.....             | 101 |
| РОХЛОВА Е. Л. Репродуктивный потенциал дичающего из культуры травянистого вида <i>Centaurea montana</i> L. и проблема инвазионности.....                         | 105 |
| СЕРЕДИН А.А., ТКАЧЕНКО А.Н. Отбор потомства плюсовых деревьев сосны обыкновенной на основе изменчивости репродуктивных органов.....                              | 108 |
| ТОРБИК Д.Н., ФЕКЛИСТОВ П.А. Фрагментация лесных сообществ рубками ухода.....   | 111 |
| БОНДАРЦОВ К.Ю. , БУРОВА Н.В. , МАМОНТОВ В.Н., ПУЧНИНА Л.В., СИДОРОВА О.В. , ЧУРАКОВА Е.Ю. Опыт создания базы данных по редким видам растений в среде ГИС.....    | 114 |
| ЮШКОВА А.А., БУРОВА Н.В. Экологическая оценка местообитаний дремлика широколистного в среднетаежных ельниках.....  | 117 |
| ШУСТОВА Е.В., СИДОРОВА О.В. Ивы города Архангельска: видовой состав и встречаемость.....   | 120 |
| ХАБАРОВА Е.П., ФЕКЛИСТОВ П.А., ХУДЯКОВ В.В. Ассимиляционный аппарат сосны на осушенных площадях....  | 123 |

|   |     |
|---|-----|
| ИЛЬИНЦЕВ А.С., БОГДАНОВ А.П., ТРЕТЬЯКОВ С.В.<br>Возобновление лиственницы в Обозерском лесничестве на вы-<br>рубке с минерализацией и без минерализации почвы.....  | 127 |
| ОВСЯННИКОВА Н.В., КИЛЮШЕВА Н.В., ФЕКЛИ-<br>СТОВ П.А., ГОЛОВНЕВ Р.В. Влияние категории жизнеспо-<br>собности деревьев на температуру стволов сосны и ели .....   | 132 |
| ЗАЙЦЕВ А.И. Морфолого - анатомические особенности<br>хвои можжевельника обыкновенного ( <i>Juniperus communis</i><br>L.) в северной тайге и тундре.....   | 134 |
| КОЗЛОВА А.С., СИДОРОВА О.В. Экологические пози-<br>ции ценопопуляций <i>Moneses uniflora</i> (L.) A. Gray. в северота-<br>ежных лесах на территории Архангельской области.....  | 138 |
| МОРОЗОВА К. В., СМЕРНОВА Т. В. Эколого-<br>географический анализ лекарственных растений ботаническо-<br>го сада Петрозаводского государственного университета.....  | 141 |
| АБРАМОВА Л.В. Ведение экологически успешной<br>лесоустроительной деятельности с использованием информа-<br>ционных технологий.....  | 148 |
| НОВОСЁЛОВ А.С., ВЕРНОДУБЕНКО В.С. Влияние<br>гидротехнической мелиорации и удаления от автодороги на<br>радиальный прирост сосны.....   | 150 |
| АЛИПАТОВА Д.Г., КОНОНЮК Г.А. Особенности<br>прорастания семян и формирования проростков сосны ( <i>Pinus</i><br><i>sylvestris</i> L.) в присутствии ионов тяжелых металлов ( $\text{Cu}^{2+}$ ,<br>$\text{Pb}^{2+}$ , $\text{Cd}^{2+}$ )..... | 153 |
| АБРАМОВА Л.В. Оптимизация структуры лесного фон-<br>да за счет средств информационных технологий.....   | 157 |
| ЕВДОКИМОВ В.Н., КОНОВАЛОВ В.Н., ИЛАТОВСКИЙ<br>А.А. Лесопатологическое состояние древостоев на лыжной ба-<br>зе «Илас» .....   | 160 |
| СУРСО М.В. Изменчивость морфологических призна-<br>ков семенных чешуй сосны и ели.....  | 161 |
| ФЕДОТОВ И.В., ТРЕТЬЯКОВ С.В. Динамика средневоз-<br>растных лиственничных насаждений Емцовского учебно-<br>опытного лесхоза и организация в них хозяйства.....  | 164 |
| ФЕДОТОВ И.В., БОГДАНОВ А.П., ТРЕТЬЯКОВ С.В.<br>Формирование состава лиственничных насаждений после<br>добровольной выборочной рубки в Емцовском учебно-<br>опытном участковом лесничестве Обозерского лесничества....                         | 167 |
| ИЛЬИНЦЕВ А.С., БОГДАНОВ А.П., ТРЕТЬЯКОВ С.В.<br>Возобновление лиственницы в Обозерском лесничестве на вы-<br>рубке с минерализацией и без минерализации почвы.....  | 171 |

|   |     |
|---|-----|
| ТЮКАВИНА О.Н. К вопросу о плотности древесины.....  | 177 |
| ДУРЫНИН С.Н., БЕЛЯЕВ В. В. Использование ресурсов лекарственных растений на территории Архангельской области.....   | 179 |
| ТЮКАВИНА О.Н., ГОЛОВАНОВ Е.А. Плотность древесины сосны на острове Ягры.....  | 181 |
| <b>ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ, ХАРАКТЕРИСТИКА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ</b>   | 184 |
| БЫЗОВА Н.М., ГАЛАБУРДА М.А. ОБУХОВА В.И., ТРОФИМОВА М.А. Туристический потенциал архипелага Земля Франца-Иосифа.....  | 184 |
| ГОЛУБЕВА Л.В., НАКВАСИНА Е.Н. Динамика агрохимических показателей постагrogenных почв Каргопольского района Архангельской области.....                      | 189 |
| МЕРЗЛЕНКО М.Д. Весенний прилёт птиц в северо-восточном Подмоскowie.....   | 192 |
| ЛОБИНСКИЙ Д.В., АНДРЕЕВ В.А. Добыча охотничьих животных в Архангельской области.....  | 196 |
| ЕРМОЛИН Б. В., ГОНТАРЕВ М. В. Формирование охраняемых природных территорий в Архангельской области.....   | 198 |
| ТОРБИК Д.Н., СУНГУРОВ Р.В., ШАПОШНИКОВА Л.В. Общины коренных малочисленных народов на территории лесного фонда Северо-западного федерального округа РФ..... | 200 |
| КОНДРАТОВ Н.А. Инфраструктурные проекты на севере Европы и их значение (на примере газопровода Nord stream).....  | 202 |
| МИЛЬЧЕНКО И.В. Лазерные приборы при строительстве нефтегазовых объектов.....  | 207 |
| ПАВЛОВИЧ Н.А. Иностраные карты как начальный этап картографирования Русского Севера.....  | 209 |
| ХУДЯКОВ В.В., ПОРОХИН В.А. Распределение лося по станциям.....  | 212 |
| ИЛЬИНА Н.С., ПОЛОВИНКИНА А.С., ТРЕТЬЯКОВ С.В. Динамика агрокультурных-ландшафтов Порженского погоста Кенозерского национального парка.....                  | 213 |
| ТЮРИКОВА Т.В. Биоуголь как источник энергетических ресурсов северного региона.....  | 217 |
| <b>НОВОСТИ, ИНФОРМАЦИЯ</b>  | 219 |
| ЕРМОЛИН Б. В. Библиографический указатель.....  | 219 |

# ***ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ***

## **МОНИТОРИНГ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА НЕКОТОРЫХ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

Шаврина Е.В., Феклистов П.А., Баталов А.Е.  
Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова

Экологический мониторинг, под которым понимают слежение за состоянием окружающей природной среды и предупреждение о создающихся критических ситуациях (Реймерс, 1990), является необходимым условием устойчивого развития любого региона и мирового сообщества в целом. В современный период, когда наблюдается усиление антропогенного воздействия на биосферу, необходимость проведения различных видов экологического мониторинга постепенно возрастает. Большое значение это имеет при добыче полезных ископаемых, в частности, нефти и газа, особенно в условиях сурового климата Арктики (Баталов, Коробов, 2002; Проблемы экологии Архангельской области на рубеже веков ..., 2002; Коробов, Баталов, 2003; Поморская энциклопедия ..., 2007).

В Ненецком автономном округе к началу XXI столетия было открыто более 70 месторождений нефти и газа с промышленными запасами более 1.4 млрд. тонн нефти и около 500 млрд. м<sup>3</sup> газа (Проблемы экологии Архангельской области на рубеже веков ..., 2002). Одним из крупнейших месторождений, на которых производится добыча нефти, является Ардалинское (подзона южных гипоарктических тундр), в состав которого вхо-



дят и несколько сателлитных нефтяных месторождений. Разработку этих месторождений нефти осуществляет компания «Полярное сияние», являющаяся совместным российско-американским предприятием. Отличительной особенностью политики компании является использование природоохраняющих методов нефтедобычи, наносящих минимальный ущерб окружающим ландшафтам. С начала 90-х годов XX века на Ардалинском и с начала 2003 г. на сателлитных месторождениях осуществляется многолетний экологический мониторинг за состоянием почвы, вечномёрзлых грунтов, подземных и поверхностных вод, воздуха, растительности и животного мира (Шаврина, Баталов, 2002; Баталов, Шаврина, 2004). В настоящем сообщении приведены результаты экологического мониторинга растительности на таких сателлитных месторождениях, как Ошкотынское ( $O_{20}$ ), Верхне-Колвинское ( $BK_5$ ) и Дюсушевское ( $D_4$ ).

Мониторинг растительности на каждом из этих месторождений производится на двух тест-полигонах размером  $100 \text{ м}^2$ . Один тест-полигон (1001) расположен на участках ненарушенной тундры, находящихся на значительном удалении от промышленных сооружений, в т.ч. тест-полигон  $O_{20}$ -1001 – в мелкоивняково-мелкоерниковой осоково-кустарничковой мохово-лишайниковой тундре, тест-полигоны  $BK_5$ -1001 и  $D_4$ -1001 – в багульниково-морошковой лишайниковой тундре. Цифровые индексы в сокращенном обозначении месторождений соответствуют номеру разрабатываемой скважины. Второй тест-полигон (1002) на каждом из сателлитных месторождений ( $O_{20}$ -1002,  $BK_5$ -1002,  $D_4$ -1002) размещен на участках тундры вблизи промышленных объектов месторождений. На всех тест-полигонах, начиная с 2003 г., осуществляется детальное изучение структурно-функциональных особенностей растительного покрова: определяется видовой состав и встречаемость всех видов растений, устанавливаются доминирующие виды, проводится картирование растительного покрова, а также сбор образцов различных видов растений (для последующего определения содержания в них тяжелых металлов и полиароматических углеводородов). При изучении многолетней динамики структурно-функциональной организации растительных сообществ получены следующие результаты (табл. 1 и 2).

На тест-полигонах, расположенных на участках ненарушенной тундры (табл. 1), общее проективное покрытие растений составляет около 100%. Общее количество видов растений в этих условиях в разные годы равняется 45-47 (тест-полигон  $O_{20}$ -1001), 28-31 (тест-полигон  $BK_5$ -1001) и 27 (тест-полигон  $D_4$ -1001). Сосудистые растения представлены 20-22 (тест-полигон  $O_{20}$ -1001), 9-12 (тест-полигон  $BK_5$ -1001) и 10 (тест-полигон  $D_4$ -1001) видами. Из сосудистых растений доминирующие позиции во всех сообществах занимают растения древесных жизненных форм.

На тест полигоне  $O_{20}$ -1001 ведущую роль в структуре фитоценоза играют такие виды кустарников и кустарничков, как виды рода *Salix*,

*Betula nana*, *Empetrum hermaphroditum*, *Vaccinium minus* (проективное покрытие 55-60%). Среди травянистых растений наибольшее обилие имеет *Carex arctisibirica*. В условиях тест-полигона ВК<sub>5</sub>-1001 проективное покрытие кустарников и кустарничков несколько ниже (40-45%), доминирующее положение среди них занимает *Ledum decumbens*. Среди трав (проективное покрытие 15-20%) доминирует *Rubus chamaemorus*. На тест-полигоне Д<sub>4</sub>-1001 проективное покрытие кустарников и кустарничков составляет 50-55%, наибольшая фитоценотическая роль при этом принадлежит *Ledum decumbens*. Проективное покрытие трав самое низкое из всех тест-полигонов (10-15%), доминирующие позиции занимает *Rubus chamaemorus*.

Видовой состав сосудистых растений на протяжении всех лет осуществления мониторинга оставался прежним или изменялся очень незначительно. Отмечено некоторое изменение встречаемости отдельных видов, в основном, в сторону ее возрастания. Выявленные флуктуации находятся в пределах нормальных погодичных колебаний численности популяций этих видов и обычны для коренных сообществ.

Важную роль в сложении сообществ и формировании их фитосреды на фоновых участках играют мхи и лишайники. Они образуют сплошной покров, в котором на долю мхов приходится от 3-5% до 5-10% на тест полигонах ВК<sub>5</sub>-1001 и Д<sub>4</sub>-1001 соответственно и до 35-45% на тест полигоне О<sub>20</sub>-1001. На всех исследованных участках ненарушенной тундры в мохово-лишайниковом ярусе доминируют лишайники с проективным покрытием в разные годы и на разных тест-полигонах от 55-60% до 94-95%. Мхи представлены 5-10 видами, доминируют среди которых на разных пробных площадях *Polytrichum strictum*, *Aulacomnium turgidum*, *Pleurozium schreberi* и виды рода *Dicranum*. Количество видов лишайников варьирует от 11 до 15. Доминирующее положение среди них занимают на разных участках виды родов *Cladina* (*C. arbuscula*, *C. mitis*, *C. rangiferina*) и *Cladonia* (*C. amaurocraea*, *C. gracilis*), а также *Cetraria nivalis* и *C. cucullata*. Дигрессивные изменения в составе мохово-лишайникового яруса за все годы реализации мониторинговых исследований не отмечены.

Таким образом, существенных изменений в составе и структуре коренных тундровых сообществ не произошло. Постоянство видового состава, встречаемости, обилия видов свидетельствуют об устойчивом функционировании данных фитоценозов.

Восстановление растительного покрова на каждом из тест-полигонов, расположенных вблизи от промышленных объектов, характеризуется собственными особенностями (табл. 2).

На тест-полигоне О<sub>20</sub>-1002 идет формирование вторичного растительного покрова из кустарников, трав и зеленых мхов. Общее проективное покрытие растений за период наблюдения увеличилось с 60-65% до 93-95%,