

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ И
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Ю.А. Гордеев, А.А. Кулагин

**ШУМОЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА ЗЕЛЕННЫХ
НАСАЖДЕНИЙ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ
ТЕРРИТОРИЯХ**

7-13

Повышение шумового загрязнения, связанного с увеличением транспортных потоков, требует поиска оптимальных путей снижения уровня шума. Целью работы является выявление способности зеленых насаждений к шумозащите. Объектом исследования являлись зеленые насаждения и уровень шума вдоль транспортных потоков, вблизи общественных зданий и жилой постройки. При сравнении полученных данных об уровне звука с санитарными нормами из 120 измерений по эквивалентному и по максимальному уровню нормам соответствует 63 измерения, в то время как в 57 случаях наблюдается превышение допустимого уровня звукового давления. В процессе работы было выявлено, что в большинстве случаев расстояние между деревьями на 1,5-2 м меньше, чем того требуют соответствующие СНиП. Также многие полосы насаждений расположены в среднем на 1 м ближе к проезжей части. Как показало сопоставление различных характеристик насаждений, наиболее значительной шумозащитной способностью обладают смешанные насаждения, в вертикальной структуре которых присутствует несколько ярусов: древесный, подлесок и подрост. Более высокие показатели шумозащиты достигаются сочетанием таких характеристик насаждений, как ярусность, сомкнутость крон, ширина и средняя высота насаждения, хотя они не равнозначны по данной способности. Четкого преимущества одних видов над другими не выявлено, однако насаждения из нескольких видов деревьев значительно более эффективны, чем одновидовые.

Ключевые слова: зеленые насаждения, шумовое загрязнение, интенсивность движения, контрольная точка, шумозащитные свойства, шумомер, транспортные потоки, эквивалентный уровень звука.

**ЭКОЛОГО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ
ДРЕВОСТОЕВ ИСКУССТВЕННОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ СОСНЫ И ЕЛИ В
СВЕЖИХ СУРАМЕНЯХ МАРИЙСКОГО
ЗАВОЛЖЬЯ**

Цель работы заключалась в оптимизации эколого-ресурсного потенциала культур сосны и ели в условиях свежих сураменей Марийского Заволжья и выявления закономерностей динамики их таксационных показателей. Объектами исследования служили древостои сосны обыкновенной и ели европейской искусственного происхождения, анализ выполнен с использованием электронной базы данных 24 участковых лесничеств. Приведены результаты исследований, отражающие современную структуру и закономерности динамики таксационных параметров древостоев искусственного происхождения сосны и ели в свежих сураменях Марийского Заволжья, количественно характеризующих их эколого-ресурсный потенциал. Отражен анализ возрастной структуры, распределение по площади, полноте, классам бонитета лесных культур сосны обыкновенной и ели европейской в лесном фонде лесничеств Марийского Заволжья. Выявлены закономерности зависимости производительности, среднего годовичного прироста объема стволовой древесины искусственных насаждений, а также доли участия лиственных пород в хвойных культурах от возраста. Представлены возрастные изменения абсолютно сухой массы стволов деревьев с корой, ее среднего годовичного прироста в хвойных культурах и древостоях березы в условиях свежих сураменей. Дана оценка эколого-ресурсного потенциала в целом искусственных насаждений хвойных пород с рекомендациями по его рациональному использованию в зависимости от лесоводственно-таксационных характеристик древостоев. Сделан вывод о более высоком эколого-ресурсном потенциале сосны обыкновенной по сравнению с елью европейской, что дает основание рекомендовать создание лесных культур и плантаций сосны в условиях богатых лесорастительных условий.

Ключевые слова: лесные культуры, сосна обыкновенная, ель европейская, продуктивность, динамика, эколого-ресурсный потенциал.

**РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА БИОТЫ
ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИХ ГРИБОВ В
РАЙОНЕ ПАДЕНИЯ ОТДЕЛЯЮЩИХСЯ
ЧАСТЕЙ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ (СЕВЕРНЫЙ
УРАЛ)**

На территории Северного Урала, в районе возможного загрязнения нефтепродуктами в результате падения отделяющихся частей ракет-носителей, выявлены основные параметры функциональной организации лесных сообществ дереворазрушающих грибов: видовое богатство и разнообразие, параметры генеративной, конкурентной и фитопатогенной активности видов. В микокомплексах участков высоких уровней рельефа установлено уменьшение генеративной и конкурентной активности видов по сравнению с данными параметрами микокомплекса нижнего, припойменного участка. Вследствие влияния факторов высотной зональности в сообществах дереворазрушающих грибов участков высоких уровней рельефа, в сравнении с пойменным, сокращается обилие виолентных видов и возрастает численность эксплерентных / стресс-толерантных. Соответствие функциональной организации микокомплексов хвойных консорциев участков леса территории падения ОЧ РН с таковыми на участках малонарушенных лесов подобных уровней рельефа из близкого географического района (г. Денежкин Камень) указывает на отсутствие нефтяного загрязнения. Полученные данные отражают современное состояние микокомплексов естественных лесных экосистем района исследований и могут быть использованы в системе регионального экологического мониторинга.

Ключевые слова: дереворазрушающие грибы, видовое разнообразие, функциональная структура, микокомплексы, мониторинг, лесные экосистемы, Северный Урал.

**БОТАНИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ**

**А.В. Волчанская, Г.А.
Фирсов**

**ИНДИКАЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЕЗОННОЙ
ДИНАМИКИ РЕДКИХ РАСТЕНИЙ
ДЕНДРОФЛОРЫ РОССИИ В САНКТ-
ПЕТЕРБУРГЕ**

34-41

При сохранении биоразнообразия ex-situ важное значение имеет многолетний фенологический мониторинг. Наблюдения за редкими и охраняемыми видами древесных растений в Ботаническом саду Петра Великого БИН РАН в г. Санкт-Петербурге в 2009-2012 гг. показали, что связь зимостойкости растений с сезонным ритмом

их развития по сравнению со второй половиной XX в. в определённой степени нивелировалась, так как в условиях потепления климата многие виды перестали обмерзать, в какие бы феногруппы они не входили. Тем не менее эта связь имеет место и в настоящее время. За прошедшие 30 лет, по сравнению с началом 1980-х гг., даты осенних заморозков отодвинулись в среднем на 12 суток. Соответственно увеличилась продолжительность вегетации у длительно вегетирующих растений. В случае дальнейшего потепления климата, прежде всего, могут пострадать виды с коротким периодом глубокого покоя, рано цветущие и те из них, которым требуется очень немного тепла для начала вегетации. После начала ростовых процессов при повторном возврате холодов их почки и побеги будут повреждаться даже при слабых морозах. С точки зрения феноиндикации зимостойкости редких видов флоры России в условиях Санкт-Петербурга важно учитывать продолжительность вегетации, а также сроки её начала и окончания. У большинства изученных 32 видов Красной книги Российской Федерации динамика сезонного развития соответствует динамике фенологических времён года Ладого-Ильменской территориально-дендроиндикационной системы. Они могут успешно культивироваться в условиях климата Санкт-Петербурга.

Ключевые слова: фенология, древесные растения, Красная книга, Санкт-Петербург.

**О.И. Молканова, Н.В.
Козак, Л.Н. Коновалова,
Е.В. Малаева**

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ВИДОВ РОДА ACTINIDIA LINDL.

42-48

Представлены основные этапы формирования и перспективы дальнейшей работы с уникальной коллекцией (включающей около 200 образцов) дальневосточных видов актинидии *Actinidia Lindley* Центра сохранения, поддержания и изучения генофонда ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии (до 2006 г. Московское отделение ВИР им. Н.И. Вавилова). На основе многолетних исследований показано, что дальневосточные виды актинидии успешно интродуцированы в Подмоскowie. Наряду с традиционными методами сохранения растений *ex situ* применение культуры изолированных тканей и органов становится все более и более актуальным. Цель наших исследований – совершенствование технологии клонального микроразмножения, изучение морфогенетических процессов и создание банка *in vitro* дальневосточных видов актинидии. Объектами

исследования были представители рода *Actinidia* – *A. kolomikta* (Rupr. et Maxim.) Maxim., *A. arguta* Planch. и *A. polygama* (Siebold et Zucc.) Maxim. Методы исследования основывались на классических приемах работы с культурами изолированных тканей и органов растений. В результате установлено, что разработка эффективных методов устойчивого воспроизводства растений является основой работ по сохранению генофонда. На основе массового скрининга разработаны высокоэффективные технологии клонального микроразмножения представителей рода *Actinidia*. Хранение *in vitro* ценных форм растений является высокоэффективным способом для содержания коллекций растений и сохранения биологического разнообразия. Подобраны оптимальные условия для длительного хранения меристем представителей рода *Actinidia* в генетическом банке культур *in vitro* ($t=5-7$ град. С). Установлены важнейшие факторы, влияющие на длительность сохранения в условиях *in vitro*.

Ключевые слова: актинидия, коллекция, интродукция, клональное микроразмножение, сохранение биоразнообразия *in vitro*.

В.Н. Сулейманова, Т.Л.
Егошина

**ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА CONVALLARIA
MAJALIS L. В ПОДЗОНЕ ХВОЙНО-
ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ
КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

49-56

Исследование состояния ценопопуляций *Convallaria majalis* L. (Convallariaceae) является одной из важнейших задач в деле сохранения его генофонда и ресурсов на территории Кировской области как вида, имеющего высокие декоративные свойства, важное сырьевое значение и находящегося на северо-восточной границе ценоареала. Целью данной работы явилось определение эколого-фитоценотической приуроченности и оценка экологических условий местообитаний *C. majalis* в подзоне хвойно-широколиственных лесов Кировской области. Исследованы экологические условия обитания *C. majalis* (освещенность, влажность, богатство почвы, кислотность), урбанизет на примере 34 ценопопуляций. Изучен флористический состав исследованных сообществ с *C. majalis*. Выявлены редкие виды, произрастающие совместно с *C. majalis*. Показано, что исследованные ценопопуляции *C. majalis* приурочены к мезофильным широколиственным смешанным лесам и бореальным хвойным, относящимся к классам *Querc-Fagetea* Br. –Bl. et Vlieger in

Vlieger 1937 и Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. in Br.-Bl., Siss. et Vlieger 1939. Установлено, что в условиях подзоны хвойно-широколиственных лесов Кировской области *S. majalis* достигает своего эколого-фитоценотического оптимума в условиях от полутени до тени, на средневлажных, дерново-подзолистых и пойменных дерновых, умеренно кислых почвах, от бедных до умеренно богатых питательными веществами.

Ключевые слова: *Convallaria majalis*, эколого-фитоценотическая приуроченность, ценопопуляция, экологические условия, Кировская область.

А.С. Третьякова, П.В.
Куликов

57-67

АДВЕНТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ ФЛОРЫ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ: БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

В настоящее время изучению адвентивных видов уделяется большое внимание. Цель данной работы – анализ биоэкологических особенностей адвентивной фракции флоры Свердловской области и сравнение ее параметров с аборигенной фракцией. Объектом исследований была адвентивная фракция флоры Свердловской области. Ее видовой состав выявлен в результате изучения флоры Свердловской области с применением маршрутного метода. Рассмотрены особенности таксономической, флорогенетической, биоморфологической и ценоценотической структуры адвентивной фракции, показаны ее отличительные особенности в сравнении с аборигенной фракцией. В результате установлено, что адвентивная фракция флоры Свердловской области представлена 360 видами адвентивных растений, что составляет около 27 % флоры области, насчитывающей 1 694 видов. По основным показателям таксономической структуры адвентивная фракция флоры Свердловской области резко отличается от аборигенной (бореальной) и сходна с адвентивными фракциями флор других регионов России. Более южный характер адвентивной фракции флоры обнаруживается в понижении индекса Однодольные/Цветковые, а также в повышенной роли ксерофильных семейств (*Brassicaceae*, *Chenopodiaceae*, *Lamiaceae*, *Malvaceae*, *Boraginaceae*) и родов (*Atriplex*, *Chenopodium*, *Malva*). Такая структура объясняется тем, что основными источниками заноса адвентивных видов являются флоры более южных регионов – Южная Европа, Юго-Восточная Азия, Южная Сибирь. В последнее время усиливается поток мигрантов американского происхождения. В

биоморфологическом спектре адвентивной фракции преобладают монокарпические травы, в то время как в аборигенной – поликарпические. Основу адвентивной фракции составляют виды вторичных местообитаний, в отличие от аборигенной фракции, образованной видами, связанными с зональными сообществами лесной зоны.

Ключевые слова: Свердловская область, адвентивные виды, аборигенные виды.

Г.Г. Хамидуллина, А.Ф.
Хусаинов, А.Ю. Кулагин

68-72

**АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА
СРЕДНЕВОЗРАСТНЫХ СОСНОВЫХ
КУЛЬТУР БЕЛЕБЕЕВСКОЙ
ВОЗВЫШЕННОСТИ (РЕСПУБЛИКА
БАШКОРТОСТАН)**

Системы защитных лесных насаждений являются объектом многофункционального воздействия на окружающую среду, стабилизируют экологическую обстановку, образуют устойчивые агролесоландшафты. Лесные насаждения обеспечивают блокирование очагов дефляции, изменяют ландшафт, на протяжении длительного времени способствуют повышению урожаев сельскохозяйственных культур на смежных полях, защищая их от заноса мелкоземом. Защитные лесонасаждения в Республике Башкортостан создавались по генеральному плану 1949-1963 гг. и успешно выполняют свои противозерозионные функции. Изучен видовой состав растительности средневозрастных сосновых насаждений Белебеевской возвышенности, которая включает 135 видов. Проведен анализ видового состава сосновых культур: по систематическому составу, жизненным формам, географической структуре, происхождению, экологическим группам по отношению к увлажнению, фитоценологическому и хозяйственному значению. Видовой состав средневозрастных сосновых культур лесостепной зоны характеризуется низким уровнем видовой разнообразия, что связано с низким участием в составе растительности степных и лесостепных видов и относительно медленным проникновением неморальных и бореальных видов. Причиной снижения доли степных и лесостепных видов являются экспозиция склона, затенение древесным пологом, повышение влажности под пологом лесных культур сосны обыкновенной.

Ключевые слова: сосновые насаждения, Белебеевская возвышенность, анализ видового состава, лесостепная зона.

**НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ФАУНЕ И ЭКОЛОГИИ
ДОЛГОНОСИКООБРАЗНЫХ ЖУКОВ
(COLEOPTERA, CURCULIONOIDEA)
ВЯТСКО-КАМСКОГО РЕГИОНА И
СРЕДНЕГО ПРЕДУРАЛЬЯ**

73-84

Долгоносикообразные жесткокрылые – крупнейшая группа растительноядных жесткокрылых, особенно активно изучаемая в последние десятилетия. Целью работы является получение новых данных по фауне и экологии надсемейства Curculionoidea в рамках продолжения многолетних исследований автора по изучению этой группы на востоке европейской части России. Сбор материала осуществлялся в полевые сезоны 2011–2013 гг. с помощью традиционных методов эколого-фаунистических исследований на территории Вятско-Камского региона и Среднего Предуралья, включая Удмуртскую Республику, Кировскую область, Пермский край и северную часть Республики Татарстан. В статье освещены материалы по 43 видам из 3 семейств Curculionoidea. Из них *Cleopomiarus micros* (Germ.), *Vagous aliciae* Smol., *Centricnemus leucogrammus* (Germ.) и *Trachyphloeus heymesii* Hub. впервые указаны для подтаежной зоны востока Русской равнины, 7 видов – впервые для Вятско-Камского региона, 9 видов – впервые для Среднего Предуралья. *Trachyphloeus spinimanus* Germ., *Datonychus derennei* (Guill.), *Cleopomiarus plantarum* (Germ.) исключаются из состава региональной фауны Вятско-Камского междуречья. У ряда видов дополнены сведения о трофических связях с кормовыми растениями.

Ключевые слова: долгоносикообразные жуки, Curculionoidea, Вятско-Камский регион, Среднее Предуралье, фауна, новые материалы.

М.Н. Загуменов

**ИСТОРИЯ РАССЕЛЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ
СОВРЕМЕННОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ
СТЕПНОГО СУРКА (MARMOTA BOBAK
MULL, 1776) В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

85-92

Степной сурок, или байбак (*Marmota bobak*), – крупный грызун, интродуцированный в 1986 г. в Удмуртию. В настоящее время зверьки обитают на территории Каракулинского и Сарапульского районов. Поселения байбака в Удмуртии являются одними из самых северных в ареале вида, их изучение представляет определённый интерес для оценки адаптивных возможностей степного сурка. Целью нашей работы было обобщение данных по истории интродукции и расселения сурков и

характеристика современного состояния всех известных поселений байбака в Удмуртии. Всего в 2011–2012 гг. мы обследовали 14 поселений и изолированных семей этого вида, выявили в общей сложности 96 семей. Численность сурка в республике оценивается нами в пределах 450-500 особей. Все выявленные поселения сурков приурочены к безлесным участкам овражно-балочных систем, где они заселяют преимущественно пологие склоны теплых румбов. В целом состояние местной популяции байбака стабильное.

Ключевые слова: степной сурок, интродукция, пространственная структура.

С.В. Пучковский

93-99

СИГНАЛЫ И МЕТКИ В СОСТАВЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО СИГНАЛЬНОГО ПОЛЯ БУРОГО МЕДВЕДЯ

Обсуждаются некоторые понятия из концепции биологических сигнальных полей (БСП) Н.П. Наумова. БСП трактуется как механизм функциональной интеграции дискретных живых систем популяционно-видового уровня. Фактической основой являются результаты многолетних исследований БСП бурого медведя в ООПТ: Печоро-Илычском биосферном заповеднике (Верхняя Печора), Саяно-Шушенском биосферном заповеднике и природном парке «Ергаки» (Западный Саян). Обсуждаются понятия «сигнал», «метка» и «носитель сигналов» в применении к полученным результатам. Предлагается различать интрафункциональные метки (ИМ) и экстрафункциональные метки (ЭМ). ИМ служат для внутривидовой интеграции, их функции объясняются учёными во многом в форме предположений, которые нуждаются в экспериментальных доказательствах. ЭМ введены для потребностей человека и фактически именно они используются в практике охотпользования и мониторинга. Среди ЭМ выделены унитарные, сборные, метки года регистрации, метки прошлых лет. Частота встречаемости ЭМ разных типов для меченных медведями деревьев разных пород может существенно различаться. Перспективно дальнейшее развитие учения о биологических сигнальных полях Н.П. Наумова: и в теоретической части, и в прикладных аспектах.

Ключевые слова: биологическое сигнальное поле, бурый медведь, информация, метка, носитель сигнала, сигнал, типы меток.

**ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ
СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ Г.
ЕЛАБУГА (РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН)**

Приведены результаты круглогодичных количественных учетов птиц в Елабуге с 16 октября 2010 г. по 15 октября 2012 г. на постоянных, не строго фиксированных маршрутах без ограничения ширины трансекта. Целью работы стало выявление пространственно-временной структуры населения птиц и определяющих ее факторов среды. Объектом исследований был полный видовой состав птиц в местообитаниях города. Для обработки материала использованы методы кластерного анализа и линейной качественной аппроксимации. В результате установлено, что неоднородность населения птиц в первую очередь обусловлена пространственными различиями, а во вторую – сезонной ритмикой природы. Структура сообществ птиц Елабуги сформирована градиентами застроенности, обводненности и сезонной теплообеспеченности. Оценка степени воздействия факторов среды на население птиц города показала наибольшую значимость антропогенной кормности, застроенности и этажности зданий.

Ключевые слова: пространственно-временная неоднородность, организация, население птиц, факторы среды, режимы.

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Р.Ю. Николаев, А.А.
Мельников**

**ЭФФЕКТ ВЛИЯНИЯ СУБМАКСИМАЛЬНОЙ
АНАЭРОБНОЙ НАГРУЗКИ НОГ И РУК НА
СИСТЕМУ ПОСТУРАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ
И АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ ЕЁ
ВОССТАНОВЛЕНИЯ**

106-111

Исследовано влияние двух одинаковых по интенсивности субмаксимальных анаэробных нагрузок на плечевой пояс и нижние конечности на устойчивость вертикальной позы у молодых людей (n=28). Регуляцию вертикальной позы исследовали с помощью стабилотрии. Показано, что физическая нагрузка на мышцы рук и ног в одинаковой мере увеличивала линейную скорость колебаний центра давления. Период восстановления устойчивости вертикальной позы был меньше после работы «руками» (1 мин) по сравнению с работой «ногами» (3 мин). Таким образом, устойчивость вертикальной позы человека ухудшается под влиянием физического утомления в одинаковой мере, как после работы мышцами верхних, так и нижних конечностей. Однако период восстановления устойчивости

вертикальной позы после нагрузки на мышцы «рук» короче, чем после нагрузки на мышцы «ног».

Ключевые слова: функция равновесия, стабиллография, анаэробная работа, поструральные мышцы, велоэргометрия, задержка дыхания, восстановление.

**ФИЗИКО-
ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Н.А. Важнова, М.А.
Верещагин**

**О МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКЕ
ПРИЗЕМНОГО ТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА
НА ТЕРРИТОРИИ ПРИВОЛЖСКОГО
ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА (ПФО) ВО
ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX И В НАЧАЛЕ XXI
СТОЛЕТИЯ**

112-121

Анализируются особенности многолетней (1955-2009 гг.) динамики термического режима приземного слоя воздуха на территории ПФО в сравнении ее с динамикой термического режима за то же время на Земле в целом и ее полушариях. Анализ опирается на использование архива данных о температуре на 215 станциях округа. Показано, что потепление климата в ПФО в исследуемый период наиболее быстрыми темпами (0,796 °C/10 лет) развивалось в марте, что повлекло за собою адекватное увеличение средней температуры воздуха марта почти на 4,4 °C; сопровождалось длительными тенденциями увеличения повторяемости зональных (W) и уменьшения повторяемостей меридиональных (E, C) синоптических процессов; смещениями дат весенних переходов средних суточных температур воздуха через 0, 5, 10, 15 °C на более ранние сроки, а осенних переходов через те же пределы – на более поздние сроки. При этом продолжительность теплого периода увеличилась уже почти на 18 суток.

Ключевые слова: температура воздуха, потепление климата, многолетняя динамика температуры воздуха.

**Ю.П. Переведенцев, Ю.Г.
Хабутдинов, Н.В.
Исмагилов, А.А. Николаев**

**КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В
ЦЕНТРЕ г. КАЗАНИ**

122-130

На состояние атмосферного воздуха городов существенное влияние оказывает жизнедеятельность человека. Изменение метеорологического режима города, в том числе за счет загрязнения воздуха, влияет на здоровье жителей, что является негативным последствием урбанизации. Целью данной работы является исследование качества атмосферного воздуха по данным наблюдений автоматической станции

контроля загрязнения атмосферного воздуха МР-28 за 2012 г. метеорологической обсерватории Казанского федерального университета. Проведен статистический и экологический анализ качества атмосферного воздуха. В результате установлено, что по оксиду углерода, оксиду азота и диоксиду азота отмечались заметные сезонные изменения концентрации, а сезонные колебания концентрации диоксида серы выражены в меньшей степени. Значительное влияние на качество атмосферного воздуха в приземном слое атмосферы оказывают концентрации диоксида азота, часто превышающие предельно-допустимые концентрации. Для каждого из четырех загрязняющих веществ (СО, NO, NO₂, SO₂) по центральным месяцам сезонов выявляются особенности в распределении стандартного индекса загрязнения атмосферы по дням. Значительная повторяемость штиля и слабых ветров в июле определяет неблагоприятные условия рассеивания примесей ($K^m = 0,28$). Благоприятные условия рассеивания загрязняющих веществ наблюдаются в январе ($K^m = 0,7$). В результате проведенных исследований установлено, что качество атмосферного воздуха на рассматриваемой территории удовлетворяет требованиям санитарно-гигиенических норм, а метеорологические условия самоочищения приземного слоя атмосферы на рассматриваемой территории являются неблагоприятными для рассеивания примесей.

Ключевые слова: качество атмосферного воздуха, мониторинг загрязнения атмосферы, концентрация примеси, оценка уровня загрязнения, метеорологический потенциал самоочищения атмосферы, вредные вещества, приземный слой.

А.В. Сергеев

ГЕНЕЗИС И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПЕСКОВ УДМУРТИИ И ИХ ОЦЕНКА КАК СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ

131-143

Рассмотрены пески на территории Удмуртии – условия их формирования и распространение по территории республики. Приведены основные точки зрения на генезис песков, охарактеризован состав, формы залегания, распространение, доля генетической группы песков среди известных в Удмуртии местонахождений. Впервые для Удмуртии произведено минерагеническое районирование республики по пескам. Выявлена приуроченность промышленных песков к склонам речных долин центра и запада республики. Предложен способ оценки минерально-ресурсного

потенциала района с помощью коэффициента прогнозных ресурсов. Сырьевая база песков обеспечивает нужды республики в строительных растворах и строительных грунтах. Количество месторождений и проявлений с общими запасами и прогнозными ресурсами указано по состоянию на 01.01.2012 г. Указаны значительные колебания уровня добычи песков за последние 10 лет. Названы районы республики с наибольшими запасами и перспективами их воспроизводства (Якшур-Бодьинский, Игринский, Увинский). Кратко освещены проблемы, связанные с добычей песков – нелегальная разработка карьеров, нерациональное использование, нарушение лицензионных условий.

Ключевые слова: пески, аллювий, элювий, делювий, гляциофлювиальные, эоловые, фация, массив, месторождение, минерагения, запасы, ресурсы.

СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

А.А. Лимпинская

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ ТУРИСТСКИХ ПОТОКОВ ИЗ УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА

144-149

Рассматривается специфика зарубежного рекреационного пространства Уральского региона на материалах летней и зимней полетных программ аэропортов Кольцово (г. Екатеринбург), Большое Савино (г. Пермь), Баландино (г. Челябинск), Уфа (г. Уфа). Цель исследования: выявление специфики распределения зарубежных туристских потоков из Уральского региона на основе анализа различий полетных программ. Рассчитаны объемы перевозки по зарубежным туристским направлениям. На основе анализа объемов и направлений авиаперевозок определены особенности и некоторые причины распределения зарубежных туристских потоков из исследуемого региона. Установлено, что лидером по общему объему перевозки, количеству направлений и путешествий не только в летний, но и зимний период является Свердловская область. Туристы из республики Башкортостан, которая занимает второе место по объему перевозки, проявляют повышенный интерес к странам зарубежной Азии. Предпочтения жителей региона в целом сосредоточены на недорогих пакетных турах с возможностью наименьших затрат на месте пребывания. Рекреационные потоки за рубеж распределены преимущественно среди стран, имеющих выход к морю. География выездного туризма из Уральского региона может быть существенно расширена, если корректировка

полетных программ будет основываться на мониторинге распределения туристских потоков, анализе предпочтений населения, учитывающего географические, демографические, этнические, религиозные и другие особенности региона.

Ключевые слова: география выездного туризма, зарубежное рекреационное пространство региона, туристские потоки, туристские предпочтения, полетные программы.

**В.А. Рубцов, Н.К.
Габдрахманов, М.В. Рожко**

ИНДЕКС ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ РЕГИОНОВ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

150-154

Статья посвящена оценке демографической ситуации регионов Приволжского федерального округа как важной составляющей позиционирования региона. Раскрыты понятие геодемографии, предмет и объект геодемографического анализа. Предложена авторская методика расчета индекса демографической ситуации, с помощью которого проведена дифференциация регионов Приволжского федерального округа. Проведенный анализ позволил определить круг показателей, наиболее полно отвечающих поставленной задаче. В качестве основных показателей для оценки демографической ситуации в регионе нами были выбраны коэффициент демографической нагрузки, общий коэффициент рождаемости, общий коэффициент смертности, коэффициент младенческой смертности и ожидаемая продолжительность жизни при рождении. Полученные результаты позволили сделать следующие выводы: лидирующие позиции заняли Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Чувашская Республика и Республика Башкортостан, последние позиции заняли Ульяновская область, Пензенская область, Республика Мордовия и Нижегородская область. Выделены группы факторов, оказывающие влияние на формирование демографической картины в регионе.

Ключевые слова: геодемография, демографическая ситуация, демографическая обстановка, позиционирование, регион, конкурентоспособность, индекс демографической ситуации, население.

М.А. Саранча, Е.А. Рублева

ОЦЕНКА МАСШТАБОВ И УРОВНЯ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ПРИВОЛЖСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

155-160

Предлагается и апробируется методика оценки масштабов и уровня развития малого предпринимательства на примере регионов

Приволжского федерального округа за 2009-2012 г. Исходными данными для оценки выступили общедоступные материалы Федеральной службы государственной статистики. Оценка масштабов развития малого предпринимательства в регионах проводилась в процентах от общих значений по стране, а уровня развития – с использованием шкалы стенов. Результаты оценки представлены в виде карт. По масштабам развития малого предпринимательства лидирующие позиции заняли крупные по населению и экономике регионы (Татарстан, Нижегородская и Самарская области, Башкортостан), отстающие – республики Марий Эл и Мордовия. По уровню развития малого предпринимательства относительно высокие значения получили Татарстан, Нижегородская, Кировская, Пензенская и Самарская области, очень низкие – Мордовия, Оренбургская и Саратовская области. По результатам оценки регионы были классифицированы на 8 групп.

Ключевые слова: анализ, динамика, методика, карта, классификация, оценка, малое предпринимательство, регион.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Е.В. Пикалова, Л.М. Абрамова

К БИОЛОГИИ AMBROSIA TRIFIDA L. В ПОЙМЕННЫХ И РУДЕРАЛЬНЫХ МЕСТООБИТАНИЯХ ЮЖНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ (ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛАСТЬ)

161-165

Приведены результаты исследования изменчивости морфометрических параметров инвазивного вида *Ambrosia trifida* в рудеральных и пойменных ценопопуляциях Южного Предуралья. Различия в вариации признаков обусловлены климатическими особенностями каждого конкретного района исследования и экологическими условиями местообитания ценопопуляций. Установлено, что ценопопуляции *A. trifida* на территории Оренбургской области отличаются высоким уровнем изменчивости морфологических признаков, что, по-видимому, способствует более успешной адаптации инвазивного вида к новым условиям обитания. Отмечено, что наиболее благоприятные условия обитания для *A. trifida* формируются в поймах рек степной зоны, поскольку пойменные ценопопуляции имеют более высокие средние значения всех изученных морфометрических параметров по сравнению с рудеральными ценопопуляциями. Подчеркивается успешность натурализации данного инвазивного вида североамериканского происхождения и активное внедрение его в естественные и нарушенные

растительные сообщества региона.

Ключевые слова: инвазивный вид, Ambrosia trifida L., ценопопуляция, морфометрические параметры, коэффициент вариации, дисперсионный анализ.

**Е.А. Скворцова, И.В.
Вольхина, Е.Г. Бутолин**

**ВЛИЯНИЕ ЛИПОВОЙ КИСЛОТЫ И
ТОКОФЕРОЛА НА ПОКАЗАТЕЛИ
ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА В ТКАНЯХ
ТОНКОГО КИШЕЧНИКА КРЫС С
АЛЛОКСАНОВЫМ ДИАБЕТОМ**

166-169

Целью работы явилось сравнительное исследование влияния липоевой кислоты и токоферола на показатели окислительного стресса в тканях тонкого кишечника крыс с аллоксановым диабетом. Эксперимент проведен на 160 крысах-самцах с массой тела 180-240 г., которые были разделены на четыре группы: первая – контрольная, у животных второй, третьей и четвертой групп вызывали инсулинзависимый сахарный диабет однократным подкожным введением аллоксана тетрагидрата. С 4-го по 40-й день эксперимента крысам третьей группы вводили липоевую кислоту, животные четвертой группы получали токоферол. В гомогенатах тонкого кишечника на 5, 10, 20, 30, 40-й дни опыта определяли содержание ТБК-активных продуктов и активность каталазы. Обнаружено, что изменения активности каталазы и содержания ТБК-активных продуктов в стенке тонкого кишечника у крыс с аллоксановым диабетом свидетельствуют о восстановлении активности ферментного звена антиоксидантной системы и уменьшении процессов ПОЛ на фоне введения липоевой кислоты и токоферола в условиях хронической гипергликемии. Показано, что введение токоферола крысам с аллоксановым диабетом сопровождалось уменьшением показателей окислительного стресса в стенке тонкого кишечника в большей степени, чем при введении липоевой кислоты.

Ключевые слова: аллоксановый диабет, окислительный стресс, ТБК-активные продукты, каталаза, липоевая кислота, токоферол.