

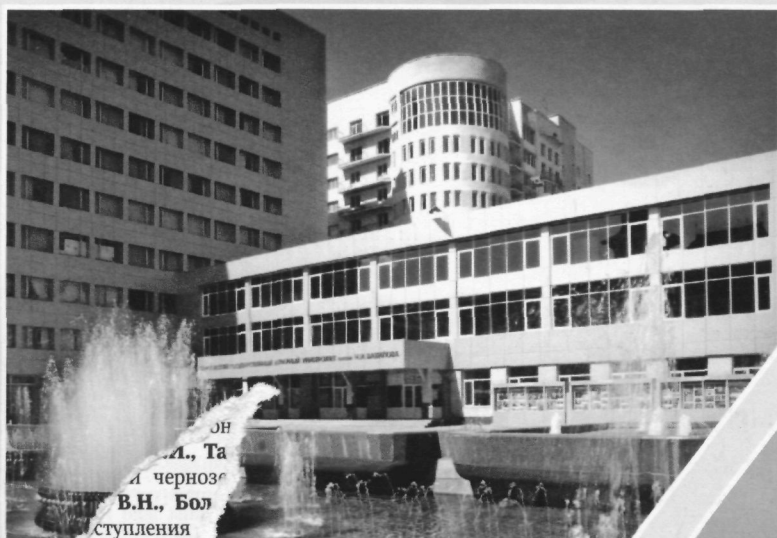
ISSN 1998-6548



ВЕСТНИК

Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова

Издается с 2001 года



Банникова
изделий,
Клиб Е.Г.
ной мод
доудерж
Лявин Ю.
Садыгов
булоч
Соколо
обра



естественные
технические
экономические науки

11 2010

Содержание

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Авраменко М.В., Ключева М.А., Любимов В.Б. Исследование конкурентоспособности наиболее распространенных видов кустарников в условиях искусственных экосистем.....	3
Анников В.В., Моисеев Е.Н. Клинико-биохимическая оценка эффективности вазотопы при кардиомегалиях собак.....	6
Блинов В.А., Шатко А.А. Влияние пробиотического препарата, наночастиц золота и редкоземельных металлов на посевные качества семян.....	10
Борисова Е.А. Экологическое моделирование в определении рекреационного потенциала растительных сообществ.....	13
Вайс А.А. Толщина коры нижней части деревьев пихты в условиях Средней Сибири.....	17
Гуревич А.С. Соотношение роста и фотосинтеза в онтогенезе Календулы лекарственной.....	21
Кондраченко Е.П., Пинчук Л.Г., Егушова Е.А., Гребенюк В.Е. Метеорологические условия и их влияние на динамику продуктивности яровой пшеницы в Кемеровской области.....	26
Сергеева И.В., Сергеева Е.С. Современный подход к оценке качества рек с учетом региональных особенностей.....	30
Туктаров Б.И., Тарасенко П.В., Уваров А.В. Зависимость агрофизических показателей чернозема выщелоченного от приемов биологизации земледелия.....	35
Титов В.Н., Болотова О.И. Росторегуляторы как экологический барьер против поступления свинца в растение (на примере перца сладкого).....	39

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Банникова А.В. Изучение функционально-технологических свойств крупных изделий, обогащенных порошком тыквы.....	43
Клиб Е.Г. Экспериментальное обоснование и анализ достоверности аддитивной модели и моделей педотрансферных функций для характеристики вододерживания темно-каштановой почвы Саратовского Заволжья.....	47
Лявин Ю.Ф. Анализ факторов ресурсосбережения в технологиях растениеводства.....	51
Садыгова М.К., Розанов А.В., Карпова Л.И. Повышение пищевой ценности хлебобулочных изделий с нутовыми добавками на основе оптимизации их рецептуры.....	54
Соколов Н.М. Обоснование параметров гребнестерневых кулис, образуемых почвообрабатывающим орудием ОП-3С.....	59

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Белкина Е.Н. Привлечение кооперативного капитала личными подсобными хозяйствами для расширения их деятельности.....	63
Васильев И.С. Роль внутреннего аудита в повышении эффективности системы управления консолидированной группой предприятий.....	68
Глебов И.П., Моренова Е.А. Организационно-экономический механизм внедрения зернового сорго в сельскохозяйственное производство Саратовской области.....	71
Калмыков С.И., Даулетов М.А. Экономическая оценка эффективности гербицидов в посевах яровой пшеницы.....	75
Коваленко З.Г. Совершенствование организационно-экономического механизма государственного регулирования рынка зерна с участием биржи.....	78
Латков А.В., Соколова О.Ю. Особенности инновационного развития российской экономики: институциональный аспект.....	83
Мизякина О.Б. Логистические модели формирования и управления сетевыми торговыми компаниями на региональном потребительском рынке.....	89
Новоселова С.А., Волкова Т.С. Основные элементы системы учетно-аналитического обеспечения деятельности молокоперерабатывающих предприятий Саратовской области.....	92
Петров К.А., Кононыхин В.В. Производственно-инновационный потенциал перерабатывающей сферы АПК Саратовской области.....	97
Андрушко Т.А. Лианы в вертикальном озеленении.....	100

Журнал основан в январе 2001 г.
Выходит один раз в месяц.
Журнал «Вестник Саратовского государственного университета им. Н.И. Вавилова» согласно Перечню ведущих рецензируемых журналов и изданий от 19 февраля 2010 г. публикует основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по инженерно-агропромышленным специальностям, по экономике, агрономии и лесному хозяйству, биологическим наукам и ветеринарии

№ 11, 2010

Учредитель –
Саратовский государственный
аграрный университет
им. Н.И. Вавилова

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор –
Н.И. Кузнецов, д-р экон. наук, проф.

Зам. главного редактора:
И.Л. Воронников, д-р экон. наук, проф.
А.В. Дружкин, д-р пед. наук, проф.
С.В. Ларионов, д-р вет. наук, проф.,
член-корреспондент РАСХН

Члены редакционной коллегии:
С.А. Богатырев, д-р техн. наук, проф.
А.А. Васильев, д-р с.-х. наук, проф.
С.В. Затицацкий, канд. техн. наук, проф.
В.В. Козлов, д-р экон. наук, проф.
Л.П. Миронова, д-р вет. наук, проф.
В.В. Пронько, д-р с.-х. наук, проф.
Е.Н. Седов, д-р с.-х. наук, проф.,
академик РАСХН
О.В. Соловьева
И.Ф. Суханова, д-р экон. наук, проф.
В.К. Хлюстов, д-р с.-х. наук, проф.
В.С. Шкрабак, д-р техн. наук, проф.

Редакторы:
О.А. Гапон, Е.А. Шишкина,
А.А. Гераскина

Компьютерная верстка и дизайн
А.Х. Балавердиевой

410012, г. Саратов,
Театральная пл., 1, оф. 6
Тел.: (8452) 26-12-63
Саратовский государственный аграрный
университет им. Н.И. Вавилова
Электронная почта: vest@sgau.ru

Подписано в печать 28.10.2010
Формат 60 × 84 1/8
Печ. л. 12,5. Уч.-изд. л. 11,62
Тираж 500. Заказ 650/606

Свидетельство о регистрации № 16903 выдано
4 ноября 2003 г. Министерством Российской
Федерации по делам печати, телерадиовещания и
средств массовых коммуникаций. Журнал включен в
Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

© Вестник Саратовского государственного
университета им. Н.И. Вавилова, № 11, 2010

рактические характеристики которых недостаточно удовлетворительны. Это открывает новые перспективы в предпосевной обработке семян с исходно низкими посевными свойствами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безуглова О. С. Новый справочник по удобрениям и стимуляторам роста. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 346 с.
2. Блинов В. А. ЭМ-технология – сельскому хозяйству / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова». – Саратов, 2003. – 206 с.
3. Буршина С. Н., Шапулина Е. А. Некоторые методы исследования растений. – Саратов, 2008. – 33 с.
4. Дворкин Б. З., Худенко М. Н. Растениеводство: учеб. пособие. – Саратов, 1999. – Ч. 1. – 185 с.
5. Дыкман Л. А., Богатырев В. А. Наночастицы золота: получение, функционализация, использование в биохимии и иммунохимии // Успехи химии. – 2007. – № 76. – С. 199–208.

6. Казакова Е. А., Грибкова И. Н., Данильчук Т. Н. Стимуляторы роста при проращивании ячменя // Пиво и напитки. – 2000. – № 4. – С. 24–25.

7. Колмаков Ю. В. Качество зерна пшеницы и пути его улучшения. – Тюмень, 2004. – 32 с.

8. Магулаев А. Ю. Влияние некоторых редкоземельных элементов на прорастание и пролиферацию клеток злаков // Проблемы развития биологии и экологии. – Ставрополь, 2007. – 348 с.

Блинов Валерий Анатольевич, д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой «Биотехнология», Саратовский госагроуниверситет им. Н.И. Вавилова, Россия.

Шатко Анна Александровна, аспирант кафедры «Биотехнология», Саратовский госагроуниверситет им. Н.И. Вавилова, Россия.

410005, г. Саратов, ул. Соколова, 335.

Тел.: (8452) 69-21-59.

Ключевые слова: посевные качества семян; ЭМ-препарат; коллоидное золото; наноконцентрации редкоземельных металлов.

INFLUENCE OF THE PROBIOTIC PREPARATION, GOLD NANOPARTICLES AND RARE-EARTH METALS ON SOWING SEED QUALITIES

Blinov Valery Anatolyevich, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the chair «Biotechnology», Saratov State Agrarian University in honor of N.I. Vavilov, Russia.

Shatko Anna Aleksandrovna, Post-graduate Student of the chair «Biotechnology», Saratov State Agrarian University in honor of N.I. Vavilov, Russia.

Key words: sowing seed qualities; the EM-preparation; colloid gold; nanoconcentrations of rare-earth metals.

Bio and nanostructural influences on wheat, two types of lentil, rye, triticale sowing qualities have been studied. It has been established that probiotic microorganisms, colloid gold and nanoconcentration of rare-earth metals application increases growth intensity and reduces grain germination terms. The described impacts influence positively on shoot development and plant root formation.

УДК 634.0.907

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОПРЕДЕЛЕНИИ РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

БОРИСОВА Елена Анатольевна,

Удмуртский государственный университет

Приведены результаты экологического моделирования рекреационного потенциала растительного покрова с учетом влияющих на него факторов. Доказано, что данная модель вполне приемлема и может использоваться для прогнозирования возможных изменений при проектировании, строительстве и эксплуатации рекреационных территорий.

Рекреация относится к такому избирательному виду деятельности, который становится сегодня необходимым условием нормальной жизнедеятельности человека. Интенсификация использования рекреационных территорий ведет к значительному повышению уровня воздействия рекреантов на природные комплексы. В связи с этим возникает проблема оптимизации рекреационных

нагрузок на природные комплексы в целях предотвращения их деградации, определения рекреационного потенциала изучаемого объекта и рекреационной емкости соответствующей территории.

Рекреационная нагрузка является интегральным показателем рекреационного использования природных объектов, который определяется видом отдыха, количеством отды-

хающих и временем их пребывания на единице площади. Рекреационная емкость – это способность территории обеспечить некоторому количеству отдыхающих психофизиологический комфорт и возможность оздоровительной деятельности без деградации природной среды. Под рекреационным потенциалом понимается совокупность природных, культурно-исторических и социально-экономических предпосылок организации рекреационной деятельности на определенной территории [3].

По мере рекреационного использования территорий наблюдаются следующие процессы:

1) сокращение фитоценотического разнообразия;

2) вытаптывание, являющееся настолько сильным фактором воздействия, что делает менее значимыми экологические различия в пределах территории;

3) формирование растительного покрова более или менее однородного в своей реакции на действие рекреационных нагрузок.

Все эти процессы продолжаются до тех пор, пока не сформируются так называемые «сообщества вытаптывания», способные существовать в новых условиях. С позиций рекреационного лесопользования указанному процессу, по мнению И.В. Эмсис [4], нельзя давать только негативную оценку, поскольку при этом формируются относительно устойчивые к рекреационной нагрузке сообщества.

Различные составляющие природного комплекса по-разному реагируют на усиление рекреационных нагрузок. Древостой реагирует уменьшением прироста и худшим развитием ассимилирующих органов. Уплотнение верхних горизонтов почвы и связанное с этим изменение почвенной среды подавляет жизнедеятельность активных корней, уменьшается их масса. Молодые древесные растения страдают и от механических повреждений, и от уплотнения почвы. Кустарники обламываются, вырубаются. Порослевая способность угасает. Е.С. Надеждина [1] отмечала, что плотность древостоя мало зависит от рекреационных нагрузок, однако с их увеличением снижается доля хвойных пород в насаждении, увеличивается процент механически поврежденных деревьев.

Усиление рекреационной нагрузки сказывается и на травяно-кустарничковом ярусе. Прежде всего здесь наблюдается постепенное олуговение леса. Преимущество получают виды, обладающие большей толерантностью. Шкала антропоустойчивости травяных растений на основе их реакции на уплотнение верхних горизонтов

почвы, механические повреждения наземных побегов в свое время была разработана Л.П. Рысиным [2].

Удельное значение разных эколого-ценотических и биоморфных групп растений в травяном покрове коррелирует с интенсивностью рекреационного воздействия на экосистемы. Наименее чувствительными являются луговые и рудеральные виды, т. к. имеют различные приспособления, позволяющие им избегать уничтожения человеком и животными. Также более стойкими к рекреационному воздействию являются многолетние виды по сравнению с однолетними. Это связано с тем, что уплотненная почва препятствует прорастанию семян однолетних растений.

Таким образом, рекреационный потенциал растительности зависит от многих факторов, суммарное действие которых многоаспектно и слабо поддается декомпозиции. В этой связи представляет интерес построение модели, отражающей влияние указанных выше воздействий в комплексе. Создание интегрального показателя, по величине которого можно было бы судить об общем рекреационном потенциале растительности, является при этом важной и актуальной задачей. Для построения его логично использовать методы математического моделирования.

Поэтому нами была предпринята попытка создания математической модели для расчета рекреационного потенциала растительности и проверена ее действенность.

Объекты и методы исследований. Объектом исследований служили рекреационные зоны природного парка (ПП) «Шаркан» и национального парка (НП) «Нечкинский» (Удмуртия).

Известно, что устойчивость природных комплексов к рекреационным нагрузкам зависит от множества природных факторов: крутизны и экспозиции склонов, почвенного покрова, степени его эрозии, увлажнения, состава и возраста насаждений, структуры сообщества и стадии сукцессии [1]. В наших исследованиях мы обращали внимание на положение пробных площадок с учетом этих факторов. При выборе сообществ исходили из того, что они должны быть широко распространены и типичны для данной местности. Объекты подобраны в определенной повторности для получения достоверных данных. Выбранные для исследований и контроля участки имеют сходную структуру растительного покрова. Исследовано 46 участков, расположенных в различных экотопах на территории рекреационных зон ПП «Шаркан» и НП «Нечкин-

кий». На территории ПП «Шаркан» исследовали район Кар-Горы, лагерь экологов и волонтеров, район д. Большой Белиб и д. Пужегурт. На территории НП «Нечкинский» – базу отдыха «Камские дали», в частности горнолыжные спуски, спорт-лагерь ИЖГТУ, район Змеиной горы и поселка Галево. Данные участки предполагается интенсивно использовать в рекреационных целях. На исследуемых территориях проводили описание травянистой растительности на учетных площадках размером 1×1 м, при этом фиксировали количество видов и для каждого из них определяли принадлежность к эколого-ценотической группе, биоморфе и устанавливали их обилие. Учетные площадки закладывали не менее чем в 3-кратной повторности.

Результаты исследований и их обсуждение. На первом этапе исследования группе экспертов было предложено оценить вклад в сохранение рекреационного потенциала растительности следующих показателей (входных аргументов): количество видов, процент многолетних видов, процент луговых и рудеральных видов. Рекреационный потенциал (РП) оценивался по пятибалльной системе: 2,5 единиц – низкий, от 2,5 до 3,5 – средний, от 3,5 и выше – высокий.

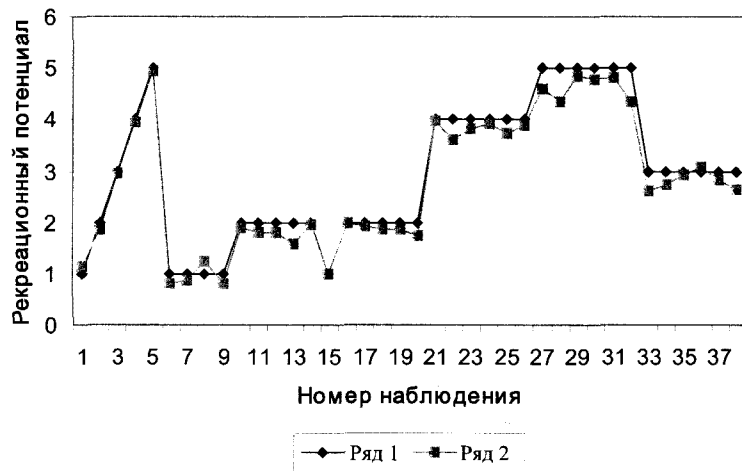
На основании полученных данных была составлена таблица, отражающая соответствие каждого из показателей качеству рекреационного потенциала. Затем были построены корреляционная матрица (построение производили по 37 точкам), что позволило определить коэффициенты корреляции между функцией отклика (рекреационный потенциал) и входными аргументами, а также между самими аргументами, и регрессионная модель вида $y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3$. Модель представляла набор аргументов, имеющих определенное значение. Функцией отклика являлся расчетный индекс рекреационного потенциала. Для каждого показателя был определен коэффициент корреляции с откликом.

Методом пошаговой регрессии получено следующее уравнение:

$$РП = 0,9 + 0,7A + 0,005Б + 0,03М,$$

где РП – оценочный коэффициент, ед.; А – количество видов, шт.; Б – луговые и рудеральные виды, %; М – многолетние виды, %.

Анализ эффективности модели был осуществлен сначала на обучающей выборке (рис. 1).



Ряд 1 – мнение эксперта. Ряд 2 – расчетный балл

Рис. 1. Соотношение расчетного значения рекреационного потенциала и мнения эксперта (обучающая группа)

Из рис. 1 видно, что мнение эксперта и расчетные параметры рекреационного потенциала довольно часто совпадают. Коэффициент корреляции Пирсона между ними $r = 0,98$ (функциональная связь).

Как было отмечено выше, в основу расчетов было положено личное мнение экспертов. Другими словами, исследование носило характер «мысленного эксперимента», без привлечения опытных данных. Кроме того, верификация результатов группы обучения не является корректным приемом проверки информативности модели. В связи с этим эффективность предложенного метода была доказана результатами замеров ряда контрольных точек рекреационных зон ПП «Шаркан» и НП «Нечкинский». Результаты сравнения представлены в таблице.

Коэффициент корреляции Пирсона в данном случае составил $r = 0,82$ (сильная зависимость).

Результаты визуализированы на рис. 2. Как видно из графика, предложенная модель в целом соответствует мнению эксперта.

На описанный метод оценки рекреационного потенциала растительности получено положительное решение на выдачу патента на изобретение (№ 2009113070 от 20 мая 2010 г.)

Выводы. По итогам нескольких лет исследований и наблюдений за рекреационным использованием территорий можно сделать следующий вывод: созданная модель оценки рекреационного потенциала растительности показала высокую информативность на контрольной группе наблюдений, коэффициент корреляции $r = 0,82$ при сравнении расчетных показателей и мнения эксперта.

Результаты верификации эффективности индекса на опытной группе

№	Анализируемый объект	Количество видов, шт.	Луговые и рудеральные виды, %	Многолетние виды, %	Расчетный индекс	Мнение эксперта
1	Холм у д. Большой Белиб	13	87	100	4,41	4,00
2	Холм у д. Пужегурт	17	93	96	3,90	4,00
3	Подножье склона у д. Пужегурт	15	81	96	4,40	4,00
4	Лагерь экологов (2 года)	18	71	99	4,35	3,00
5	Лагерь экологов (5 лет)	15	96	100	3,98	4,00
6	Родник у Кар-Горы (1000 шагов)	15	79	100	3,73	4,00
7	Холм у лагеря экологов (контроль)	14	73	100	4,11	4,00
8	Тропа на холме у д. Пужегурт	4	100	70	3,29	3,00
9	Камские дали (вершина)	10	65	87	4,32	3,00
10	Контроль у лагеря экологов	18	69	55	4,26	4,00
11	Вершина Кар-Горы (тропа)	12	69	100	3,25	3,00
12	Лесная часть Кар-Горы	9	28	75	2,80	3,00
13	Лагерь волонтеров	18	69	55	3,05	3,00
14	Камские дали (спуск № 1)	13	34	72	3,02	3,00
15	Камские дали (спуск № 2)	12	32	81	2,80	3,00
16	Камские дали (спуск № 3)	15	80	98	2,32	3,00
17	Камские дали (вершина склона № 1)	11	66	87	2,67	3,00
18	Камские дали (вершина склона № 2)	12	69	87	3,93	4,00
19	Камские дали (подножье склона)	12	81	97	3,16	3,00
20	Камские дали (лес за базой отдыха)	15	28	98	4,11	4,00
21	Камские дали (опушка леса)	10	55	86	3,67	3,00
22	Галевский спуск к Каме (вершина)	10	68	91	2,59	3,00
23	Галевский спуск к Каме (лес)	6	13	95	3,68	3,00
24	Галевский спуск к Каме (склон)	12	89	99	4,15	4,00
25	Подножье склона Галево	10	89	98	3,48	3,00
26	Тропа ПП «Шаркан»	3	100	65	3,89	4,00
27	Тропа НП «Нечкинский»	4	100	70	2,93	3,00
28	Спуск к лодочной станции	10	54	68	3,70	4,00
29	Змеиная гора (спуск № 1)	15	37	96	3,46	3,00
30	Змеиная гора (спуск № 2)	10	53	96	3,69	4,00
31	Змеиная гора (подножье № 1)	12	37	94	3,65	4,00
32	Змеиная гора (подножье № 2)	11	34	92	3,62	4,00
33	Змеиная гора (склон)	12	40	95	4,05	4,00
34	Змеиная гора (лес)	13	44	100	4,19	4,00
35	Змеиная гора (вершина № 1)	11	77	88	3,50	3,00

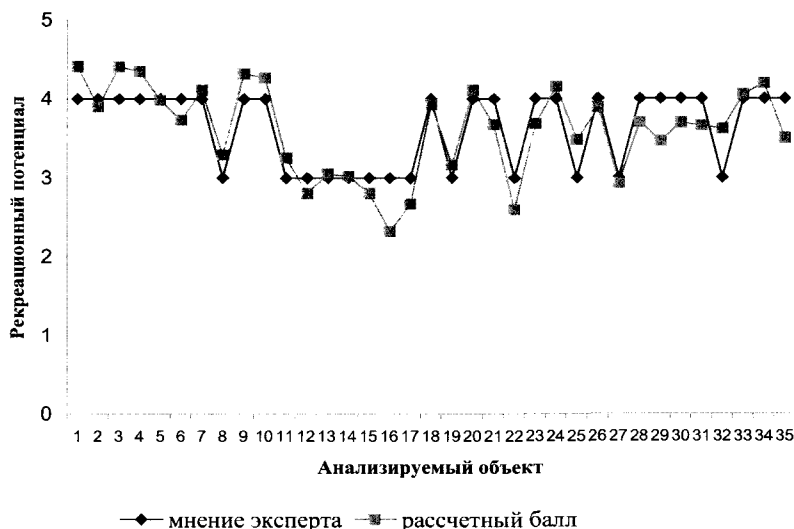


Рис. 2. Соотношение значения рекреационного потенциала и мнения эксперта (проверочная группа)

На территории ПП «Шаркан» наибольшим рекреационным потенциалом обладают объекты: лагерь экологов – 2 года (4,35), подножье склона у д. Пужегурт (4,4), холм у д. Б. Белиб (4,41). На территории НП «Нечкинский» – Камские дали (вершина) (4,32), Галевский спуск (4,15), Змеиная гора (4,19).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Надеждина Е. С. Рекреационная дигрессия лесных биогеоценозов // Влияние массового туризма на биоценозы леса. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. – С. 35–44.
2. Рысин Л. П. Методологические основы оптимизации рекреационного лесопользования // Оптимизация рекреационного лесопользования. – М.: Наука, 1990. – С. 6–15.
3. Словарь-справочник по экологии / К. М. Сытник [и др.]. – Киев, 1994. – 475 с.
4. Эмис И. В. Опыт прикладного изучения лесов рекреационного назначения // Оптимизация рекреационного лесопользования. – М.: Наука, 1990. – С. 15–23.

Борисова Елена Анатольевна, аспирант кафедры «Инженерная защита окружающей среды», Удмуртский государственный университет. Россия. 426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1. Тел.: (8341) 91-61-11.

Ключевые слова: рекреация; рекреационный потенциал; экологическое моделирование.

THE ECOLOGICAL MODELING IN THE DETERMINATION OF RECREATIONAL POTENTIAL OF PLANT COVER

Borisova Elena Anatolyevna, Post-graduate Student of the chair «Environmental Engineering», Udmurt State University. Russia.

Key words: recreation; recreational potential; ecological modeling.

The results of the environmental modeling of the recreational potential of vegetation, taking into account factors affecting it are given. It is proved that this model is quite acceptable and can be used to predict possible changes in the design, construction and operation of recreational areas.

УДК 630.523.1

ТОЛЩИНА КОРЫ НИЖНЕЙ ЧАСТИ ДЕРЕВЬЕВ ПИХТЫ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

ВАЙС Андрей Андреевич,
Сибирский государственный технологический университет

Размер коры является важным показателем оценки деревьев и насаждений. На основе данных обмера модельных деревьев пихты сибирской (Abies sibirica) были построены вспомогательные таблицы для определения абсолютных значений двойной толщины коры нижней части стволов по диаметру и возрасту деревьев в условиях Средней Сибири.

При определении объемов древесины большую роль играет кора, ее хозяйственная ценность известна с давних пор. М.М. Орлов [8] отмечал разнообразие методов учета коры от весового до стереометрического. Степень участия коры в общей массе дерева варьирует от 6 до 20 % и зависит от ряда факторов (древесной породы, возраста дерева, условий местопроизрастания, длины бревен) [5, 6, 9].

Закономерности распределения коры по длине ствола и связи ее объема с таксационными показателями приведены в целом ряде работ [1, 2, 3, 4, 10, 11]. Данная проблема в условиях Средней Сибири изучена недостаточно. Цель работы – установить возрастные и размерные закономерности толщины коры в нижней части стволов пихты.

Материалы и методы исследований. Были изучены данные, собранные сотрудни-