

чений удельной скорости роста у гусениц за весь период развития на дубе 14%, а на березе – в среднем на 12%. После потребления листа березы, обработанного R-209 0,1% и 1% концентраций, удельная скорость роста шелкопряда ниже таковой после потребления обработанного раствором агониста тех же концентраций листа дуба у гусениц за весь период развития – на 18% и 20% соответственно.

После трехсуточного контакта дубового шелкопряда с агонистом экидистероидов R-210 в концентрации 0,1% и 1% в опыте на дубе удельная скорость роста у гусениц ниже, чем в контроле в среднем на 7% и 12%. В опыте на березе под воздействием 0,1% и 1% раствора R-210 произошло снижение интенсивности роста у гусениц на 8% и 12% по сравнению с контролем. Агонист в концентрации 1% оказал более сильное влияние на удельную скорость роста шелкопряда на двух кормовых растениях, чем в концентрации 0,1%, о чем свидетельствует падение значений удельной скорости роста у гусениц за весь период развития на дубе на 5%, на березе – на 8%. Под воздействием R-210 0,1% и 1% концентраций удельная скорость роста дубового шелкопряда в опыте на березе ниже в течение всего периода развития – на 7% и 8% по сравнению с таковой в опыте на дубе после воздействия агониста тех же концентраций.

Попадание в организм шелкопряда R-211 в концентрации 0,1% и 1% вместе с листом дуба привело к снижению удельной скорости роста гусениц в среднем на 10% и 19%. В опыте на березе после воздействия R-211 в концентрации 0,1% и 1% интенсивность роста гусениц снизилась на 20% и 24% по сравнению с контролем. Воздействие агониста экидистероидов R-211 в концентрации 1% в большей степени вызвало снижение значений удельной скорости роста дубового шелкопряда по сравнению с 0,1% концентрацией у гусениц в течение всего периода развития на дубе в среднем на 15%, в опыте на березе – в среднем на 30%. После воздействия R-211 в концентрации 0,1% и 1% удельная скорость роста дубового шелкопряда в опыте на березе ниже у гусениц за весь период развития – на 14% и 18% соответственно по сравнению с влиянием агониста тех же концентраций на гусениц в опыте на дубе.

Заключение. Установлено, что изученные агонисты экидистероидов R-209, R-210 и R-211 в сублетальных концентрациях (0,1 и 1%) снижают удельную скорость роста гусениц китайского дубового шелкопряда при контактно-кишечном способе воздействия. Биологическая активность агонистов экидистероидов определена видом соединений, их концентрацией и видом кормового растения. По силе воздействия при 10-кратном увеличении концентрации препаратов с 0,1 до 1% агонисты экидистероидов расположились в следующем порядке: R-209 > R-211 > R-210. Активность агонистов экидистероидов была более заметна при питании гусениц листом березы, чем дуба.

Список литературы

1. Баранчиков, Ю.Н. Трофическая специализация чешуекрылых / Ю.Н. Баранчиков. – Красноярск: ИЛИД СО АН СССР, 1987. – 171 с.
2. Денисова, С.И. Теоретические основы разведения китайского дубового шелкопряда в Беларуси / С.И. Денисова. – Минск: УП «Технопринт», 2002. – 234 с.
3. Денисова, С.И. Трофическая специализация дендрофильных чешуекрылых: монография / С.И. Денисова. – Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2006. – 203 с.
4. Радкевич, В.А. Экология листогрызущих насекомых / В.А. Радкевич. – Минск: Наука и техника, 1980. – 239 с.
5. Тыщенко, В.П. Основы физиологии насекомых. Ч.1. Физиология метаболических систем / В.П. Тыщенко. – Ленинград: Изд-во Ленинградского ун-та, 1976. – С. 25–26, 219–256.
6. Шмальгаузен, И.И. Определение основных понятий и методика исследования роста // Рост животных / И.И. Шмальгаузен. – М.-Л.: Биологическая и медицинская литература, 1935. – С. 8–60.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОХРАНЫ ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ В СИСТЕМЕ ООПТ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

*А.С. Соколов
Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины*

Для сохранения биоразнообразия природных экосистем необходимо сохранение ландшафтного разнообразия – в системе ООПТ должны быть представлены эталоны всех разновидностей ландшафтов, встречающихся на данной территории, для того, чтобы на данных участках формировались соответствующие этим ландшафтам природные экосистемы.

Целью работы является определение экологического состояния ландшафтов Поозёрской ландшафтной провинции и анализ эффективности их охраны в системе ООПТ региона.

Материал и методы. Исходными материалами являлась ландшафтная карта Беларуси, общегеографические атласы масштаба 1:200 000 с обозначением границ ООПТ, а также слой «Растительность» (vegetation-polygon) в формате shape-файла из набора слоёв проекта OpenStreetMap для Беларуси.

Для определения экологического состояния ландшафтов для каждого из них рассчитывался геоэкологический коэффициент И.С. Аитова (K_g) по формуле: $K_g = C_p/C_d$, где C_p – % площади ненарушенных (коренных) геосистем на той или иной территории, в ландшафтном районе, ландшафте; C_d – % предельно допустимой площади ненарушенных (коренных) геосистем, которая, в зоне смешанных и широколиственных лесов определена в 30%. По значениям K_g оценивается состояние ландшафта в следующих градациях: удовлетворительное – более 1,5; напряжённое – 1,1–1,5; критическое – 0,9–1,1; кризисное – 0,5–0,9; катастрофическое – $< 0,50$.

Результаты и их обсуждение. В целом по провинции значение $K_g = 1,17$. Ландшафты в удовлетворительном состоянии занимают 28,9% территории, в напряжённом – 22,8%, в критическом – 9,1%, в кризисном – 24,8%, в катастрофическом – 14,4%. Однако экологическое состояние ландшафтов обнаруживает зависимость от их природных характеристик, являющихся критерием выделения таксономических единиц ландшафтов – генезиса ландшафтов (положенного в основу выделения рода ландшафтов) и литологии подстилающих пород (положенной в основу выделения подрода (табл. 1).

Таблица 1. Показатели нарушенности ландшафтов Поозёрской ландшафтной провинции и их представленности в системе ООПТ

Классификационные единицы	Доля в провинции, %	Доля среди всех ландшафтов ООПТ	Доля в ООПТ от площади в провинции	K_g по провинции	K_g по ООПТ
Роды ландшафтов					
Водно-ледниковые с озёрами	17,2	75,0	19,0	1,77	2,50
Камово-моренно-озерные	6,7	4,1	11,6	1,03	0,58
Моренно-озерные	20,4	7,3	2,6	0,74	1,53
Холмисто-моренно-озерные	17,6	8,1	7,1	0,77	0,71
Озерно-ледниковые	25,0	20,7	4,3	1,38	2,10
Болотные	5,4	14,3	22,4	1,18	1,29
Ландшафты речных долин	7,7	1,2	0,9	1,34	1,74
Подроды ландшафтов					
С поверхностным залеганием водно-ледниковых песков	8,8	19,5	18,1	1,80	2,75
С поверхностным залеганием водно-ледниковых песков и супесчано-суглинистой морены	6,7	9,5	11,6	1,03	0,58
С прерывистым покровом водно-ледниковых супесей	23,6	34,0	11,7	1,03	1,67
С поверхностным залеганием супесчано-суглинистой морены	18,4	8,0	3,6	0,84	1,24
С поверхностным залеганием озерно-ледниковых суглинков и глин	11,3	5,3	3,8	1,08	2,15
С поверхностным залеганием торфа	5,4	14,8	22,4	1,18	1,29
С поверхностным залеганием озерно-ледниковых песков и супесей	13,8	7,9	4,7	1,62	2,06
С поверхностным залеганием аллювиальных песков	7,7	0,9	0,9	1,34	1,74
С прерывистым покровом лессовидных суглинков	4,4	0,1	0,3	0,78	0,11

Так, среди родов ландшафтов удовлетворительным состоянием характеризуются водно-ледниковые с озёрами, из подродов – с поверхностным залеганием водно-ледниковых песков и с поверхностным залеганием озерно-ледниковых песков и супесей; наименьшим значением Кг отличаются роды моренно-озёрных и холмисто-моренно-озёрных ландшафтов, вместе занимающих более 1/3 территории провинции; подроды с прерывистым покровом лессовидных суглинков и с поверхностным залеганием супесчано-суглинистой морены.

Анализ представленности ландшафтов провинции в системе ООПТ показал наличие дисбаланса между долей ландшафтов в провинции и их долей среди ООПТ. Среди родов долю в ООПТ значительно большую, чем долю в провинции в целом занимают водно-ледниковые с озёрами (в 4,4 раза) и болотные ландшафты. Наиболее нарушенные ландшафты, напротив, составляют наименьшую долю в ООПТ по сравнению с долей в провинции, причём чем больше степень нарушенности, тем существеннее разница (например, для моренно-озёрных в 2,8 раза). Среди подродов превышение доли в ООПТ доли по провинции более чем в 2 раза характерно для ландшафтов с поверхностным залеганием торфа и с поверхностным залеганием водно-ледниковых песков. Имеющий наименьшее значение Кг подрод с прерывистым покровом лессовидных суглинков вообще практически не представлен в системе ООПТ региона.

Закключение. Учёт ландшафтных особенностей территории должен быть неотъемлемым атрибутом планирования и организации сети ООПТ территории. Для системы ООПТ Белорусского Поозерья необходимо увеличение представленности моренно-озёрных, холмисто-моренно-озёрных и камово-моренно-озёрных ландшафтов, а также ландшафтов с прерывистым покровом лессовидных суглинков и с поверхностным залеганием супесчано-суглинистой морены.

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*О.Д. Строчко, Н.С. Череухо
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

В настоящее время туризм в хозяйстве Беларуси – вид деятельности, с которым связываются большие надежды на повышение уровня жизни в стране и ее регионах. Туризм развивает инфраструктуру, создает новые рабочие места, инициирует приток валюты в страну, обеспечивает поступления в бюджет, оказывает стимулирующее воздействие на смежные сектора экономики: транспорт, связь, торговлю, строительство, сельское хозяйство, производство товаров народного потребления.

Как вид хозяйственной деятельности, туризм использует определённые ресурсы, которые являются объектами привлечения внимания внутренних и внешних туристов в страну. Туристские ресурсы определённым образом размещаются в пространстве. Знание территориальной дифференциации компонентов туристско-рекреационного потенциала существенно повышает экономическую эффективность и экологическую безопасность данного вида деятельности.

Цель исследования – выявить территориальную дифференциацию объектов туристско-рекреационного потенциала по регионам Беларуси.

Материал и методы. Определение количественной обеспеченности регионов Республики Беларусь объектами компонентов туристско-рекреационного потенциала осуществлялось на основании данных, представленных в статистическом ежегоднике «Туризм и туристические ресурсы в Республике Беларусь, 2015» [1]. Они уточнены и расширены в Управлении спорта и туризма Витебского областного исполнительного комитета.

Обработка первичной статистики проводилась с использованием математико-статистического, балльно-рейтингового и картографического методов.

Результаты и их обсуждение. Под туристско-рекреационным потенциалом мы понимали совокупность природных, природно-антропогенных и антропогенных возможностей территории любого ранга, которые могут быть использованы в индустрии туризма для удовлетворения, в том числе, и рекреационных потребностей туристов. Структурный состав ТРП вытекает из его определения, он включает в себя следующие компоненты: природный, культурно-исторический и социально-экономический (инфраструктурный) [2].