

* * *

УДК 910.3

DOI 10.17816/sn202111

Статья поступила в редакцию 21.02.2020

ЦИФРОВАЯ ЛАНДШАФТНАЯ КАРТА ЖИГУЛЁВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА ИМЕНИ И.И. СПРЫГИНА КАК ОСНОВА ДЛЯ АНАЛИЗА ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ И ИХ МОНИТОРИНГА

© 2020

Климаков Николай Игоревич, студент экологического факультета
Алейникова Анна Михайловна, кандидат географических наук, доцент кафедры геоэкологии
Российский университет дружбы народов (г. Москва, Российская Федерация)
Алейников Александр Анатольевич, кандидат географических наук,
ведущий специалист департамента производства тематических продуктов
Группа компаний «Сканэкс» (г. Москва, Российская Федерация)
Вехник Виктория Александровна, кандидат биологических наук, заместитель директора по научной работе
Жигулёвский государственный природный биосферный заповедник имени И.И. Спрыгина
(с. Бахилова Поляна, г. Жигулёвск, Самарская область, Российская Федерация)
Борисова Екатерина Дмитриевна, студент экологического факультета
Хохлов Константин Сергеевич, студент экологического факультета
Российский университет дружбы народов (г. Москва, Российская Федерация)

Аннотация. В статье рассмотрены ландшафтные особенности Жигулёвского заповедника на основе выполненной ландшафтной карты. Ландшафтная карта создана по результатам собственных полевых наблюдений, литературного анализа и дешифрирования космических снимков. На карте показаны два ландшафта и 34 урочища, которые выделялись по характеру рельефа, особенностям растительного и почвенного покрова. Характерными для заповедника урочищами являются сосновые боры на склонах большой и средней крутизны на дерново-карбонатных почвах, каменистые степи с эндемичными растениями, произрастающими на почвенном налете из элювиальных отложений. Типичными являются широколиственные леса на плато и склонах, представленные липой сердцевидной (*Tilia cordata* Mill.), кленом остролистным (*Acer platanoides* L.) на серых лесных почвах. Большую часть заповедника занимают платообразные поверхности под вторичными березовыми и кленовыми лесами на месте вырубок и лесозаготовок на темно-серых лесных почвах. При сравнении результатов проведенного исследования и предоставленных картографических материалов 1980-х гг. сделан вывод о том, что осиновые леса на исследуемой территории практически полностью исчезли и заменены кленовыми или березовыми лесами. Антропогенные ландшафты занимают 280 га, или 1,2%, от общей площади заповедника и представляют собой прорубленные просеки под ЛЭП, автодороги и тропы. Грунтовые дороги и ЛЭП находятся преимущественно на платообразной части заповедника.

Ключевые слова: Жигулёвский государственный природный биосферный заповедник; ландшафт; урочище; дешифрирование; картирование; интерполяция; рельеф; растительность; почвы; каменная степь; крутизна; экспозиция; сосновые боры; широколиственные леса; вырубка; картографический материал; полевые наблюдения; вторичные леса; платообразная поверхность; склоны; овраги.

Введение

Работа посвящена изучению ландшафтов Жигулёвского государственного природного биосферного заповедника имени И.И. Спрыгина. Подробное описание ландшафтов заповедника стало возможно благодаря разработанной цифровой ландшафтной карте. Основные характеристики ландшафтов и принципы их выделения необходимы для дальнейшего изучения и сохранения биоразнообразия заповедника.

Цель исследования: изучение особенностей ландшафтов Жигулёвского государственного природного биосферного заповедника имени И.И. Спрыгина.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

- 1) изучить физико-географические особенности заповедника;
- 2) освоить принципы создания цифровой ландшафтной карты;
- 3) создать ландшафтную карту заповедника;
- 4) охарактеризовать выделенные природные комплексы заповедника и выявить особенности их расположения.

Объект исследования: Жигулёвский государственный природный биосферный заповедник имени И.И. Спрыгина.

Предмет исследования: ландшафтная структура заповедника Жигулёвского государственного природного биосферного заповедника имени И.И. Спрыгина.

Материалы и методика исследования

В основу исследования были положены собственные полевые физико-географические исследования (129 точек комплексного физико-географического описания), результаты анализа литературных материалов [1–10] и дешифрирования космических снимков, обработка полученной информации в программе ArcGIS. Работа включала несколько этапов. Задачей первого этапа было выявление основных морфолито-генетических комплексов рельефа. На всех имеющихся космических снимках по прямым дешифровочным признакам хорошо различаются гидрологические объекты, склоны разных экспозиций, днища оврагов и балок, платообразные формы рельефа. Задача второго этапа – сбор материалов непосредственно

венно на территории исследования, этап полевого распознавания. Третий этап включал обработку данных и создание ландшафтной карты. Для создания карты использовались карта насаждений 1982 г., материалы лесоустройства 2001 г.

Спутниковые снимки получены с сайта EO Browser от компании Sinergise [11]. Были использованы многоканальные космические снимки со спутников Sentinel, Landsat и Pleiades в мультиспектральном диапазоне. Все космические снимки привязаны в программе ArcGIS [12]. При выделении природных комплексов основными дешифровочными признаками являлись цвет, тон, структура (взаимное расположение комплексов), текстура (закономерные неоднородности) изображения объектов. Также в этой программе были привязаны и оцифрованы фондовые карты, предоставленные заповедником.

На созданной крупномасштабной ландшафтной карте (рис. 1) выделено два ландшафта на территории заповедника (горный и равнинный) и 32 естественных урочища. Ландшафты выделялись по преобладающему типу макрорельефа. Основной единицей ландшафтной карты явились урочища [13], критериями для выделения которых явились форма мезорельефа, преобладающая почва и характер растительного покрова. К мезорельефу относятся склоны различной крутизны, днища оврагов, относительно выровненные водораздельные поверхности, надпойменные террасы реки Волги. Отдельно выделены три вида антропогенно нарушенных комплексов. Легенда выполнена в форме таблицы, где по вертикали отображаются формы рельефа с указанием названия и крутизны для склоновых форм и по горизонтали: ландшафт, характерный растительный покров, доминирующий почвенный субстрат (рис. 2).

Результаты исследований

Природа Жигулёвского заповедника изучалась многими исследователями [14–20]. Жигулёвские горы – единственная территория на Русской платформе, испытывающая поднятие. Коренные породы представлены карстующимися известняками. Жигули достигают высоты до 381,2 м над уровнем моря, наиболее крутые склоны обращены к Волге и подвержены сильной овражной эрозии. Наиболее примечательными с точки зрения видового разнообразия являются сообщества сосновых лесов на известняковых субстратах и каменистых степей [21–24]. Благодаря тому, что эта территория не затрагивалась покровным оледенением, здесь произрастают редкие виды растений, среди которых – реликтовые и эндемичные. Только в каменистых степях Жигулей произрастает более 400 видов сосудистых растений [25].

Основными зональными типами растительности на территории заповедника являются широколиственные леса, представленные липовыми и кленовыми лесами с примесью других пород, широколиственно-сосновые леса и сосновые разнотравно-злаковые леса. Леса покрывают около 98% всей площади, почти все они коренные, за исключением лесов на плато, которые являются вторичными, т.к. прошли 2–3 этапа вырубок в середине прошлого столетия. Основными, характерными только для исследуемого района, урочищами являются сосновые боры на склонах большой крутизны на дерново-карбонатной почве, каменистые степи на известковом элювиальном субстрате, широколиственные леса на склонах гор

Жигулей и в днищах оврагов и мелколиственно-широколиственные леса на платообразной выровненной поверхности, как можно видеть на созданной карте. На карте изображена граница заповедника, антропогенные линейные объекты, такие как асфальтированные и грунтовые дороги, тропы, просеки и линии электропередач, а также границы выделенных урочищ, составляющих ландшафт (рис. 1).

Наибольшую природоохранную ценность имеют каменистые степи на привершинных склонах гор Жигулей в северной части заповедника. Они представляют собой безлесные склоны, сложенные известняковым щебнем, на которых растительный покров представлен травянистым и кустарничковым ярусом. Многие виды являются эндемиками и реликтами. На каменистых степях произрастают: астра альпийская (*Aster alpinus* L.), бурачок ленский (*Alysum lenense* Adams), клаусия солнцелюбивая (*Clausia aprica* Trotzky), шаровница крапчатая (*Globularia punctata* Lapeyr.), шиверекия подольская (*Schivereckia podolica* (Besser) Andr. ex. DC.), можжевельник казацкий (*Juniperus sabina* L.). Развиваются каменистые степи на почвенном налете из элювиальных отложений. Данные урочища занимают площадь 26 га или 0,1% от общей площади Жигулёвского заповедника. Кроме типичных степных растений, таких как ковыль красивейший (*Stipa pulcherrima* K. Koch), овсец пустынный (*Helictotrichon desertorum* Less.), овсяница валлиская (*Festuca valisiaca* Schleich ex. Gaudin), здесь растут известколюбивые виды: васильки русский (*Centaurea ruthenica* Lam.) и карбонатный (*C. carbonata* Klokov), бурачок извилистый (*Alysum lenense* Adams), оноса простейшая (*Onosma simplicissima* L.), копеечник крупноцветковый (*Hedysarum grandiflorum* Pall.), тимьян жигулевский (*Thymus zheguliensis* Klokov et Des.-Shost.), а также кустарники – чилига (*Caragana frutex* L.), терн (*Prinus spinosa* L.), вишня кустарниковая (*Cerasus fruticososa* Pall.) [25].

Поверхность платообразных водораздельных поверхностей сильно изрезана системами глубоких протяженных оврагов и балок. По многим из них протекают временные водотоки. Днища оврагов всего массива Жигулей являются проходимыми, что делает их доступными для несанкционированного входа на территорию заповедника из близлежащих поселений и, как следствие, ведет к увеличению антропогенной нагрузки на территорию. Овражно-балочная сеть на территории заповедника занимает площадь 1480 га или 6,3% от общей площади.

В днищах оврагов Жигулей почвенный покров представлен комплексом из темно-серой лесной горной почвы и дерново-карбонатной с обломками горных пород (известняков и доломитов). Древостой представлен широколиственными породами: липой сердцевидной (*Tilia cordata* Mill.), кленом остролиственным (*Acer platanoides* L.), реже – осиною обыкновенной (*Populus tremula* L.). Подлесок представлен лещиной обыкновенной (*Corylus avellana* L.), рябиной обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.) и крушиной ломкой (*Frangula alnus* Mill.). Травянистый ярус представлен снытью обыкновенной (*Aegopodium podagraria* L.), крапивой двудомной (*Urtica dioica* L.), копытнем европейским (*Asarum europaeum* L.), купырем лесным (*Anthriscus sylvestris* L.) и др. Эти урочища занимают 460 га или 1,9% от общей площади.

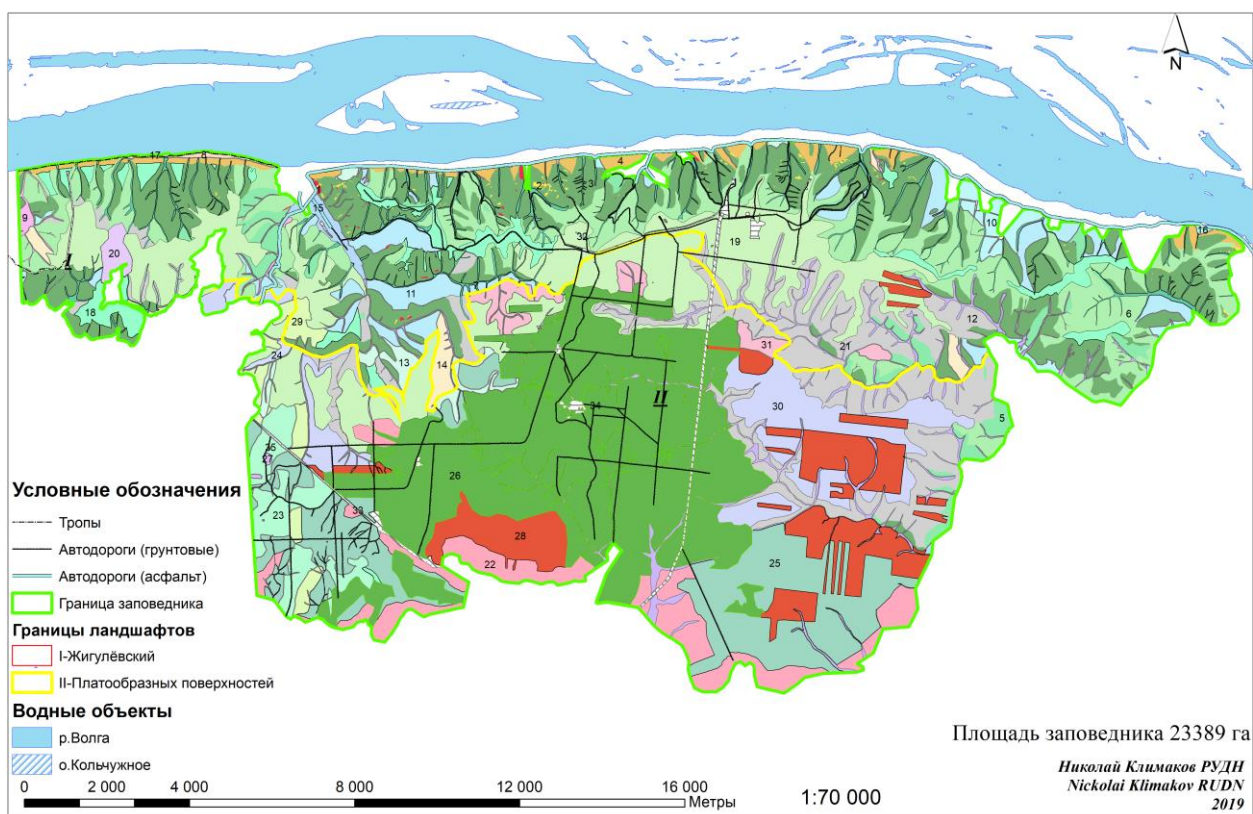


Рисунок 1 – Ландшафтная карта Жигулёвского государственного природного биосферного заповедника имени И.И. Спрыгина

Ландшафт	Урочища	Условные обозначения											
		Склоны различной крутизны			Днища оврагов и нижние части склонов			Относительно выровненные водораздельные поверхности					
		C1	C2	C3	O1	O2	O3	B1	B2	B3	B4		
I – Жигулёвский горный ландшафт карстующихся возвышенностей	Обрывы и обвалы, выходы горных пород с отсутствием древесной и травянистой растительности	1											
	Горные каменистые степи на дерново-карбонатных почвах и элювиальных отложениях	2											
	Реликтовые сосновые разнотравно-злаковые леса с участием бересклета бородавчатого на дерново-карбонатных почвах	3											
	Сосново-липовые, сосново-кленовые разнотравные леса на комплексе дерново-карбонатной и темно-серой лесной горной почв	4	5										
	Широколиственные разнотравные леса с участием осины, лещины, рябины на комплексе дерново-карбонатной и темно-серой лесной горной почв		6										
	Широколиственные кленово-липовые разнотравно-снытевые леса, с участием осины, лещины, рябины на темно-серых лесных горных почвах				7		8						
	Широколиственные кленово-липовые разнотравно-снытевые леса, с участием березы, осины, дуба на бурых лесных горных почвах				9		10						
	Березово-липовые, березово-кленовые разнотравно-злаковые леса на бурых лесных горных почвах		11										
	Березово-липовые, березово-кленовые разнотравные леса, с участием кустарников на темно-серой лесной горной почве		12										
Мелколиственно-широколиственные разнотравно-снытевые леса, с участием осины, березы, лещины, на серой лесной горной почве						13							

Ландшафт	Урочища	Условные обозначения											
		Склоны различной крутизны			Днища оврагов и нижние части склонов			Относительно выровненные водораздельные поверхности					
		C1	C2	C3	O1	O2	O3	B1	B2	B3	B4		
	Широколиственные разнотравно-злаковые леса, с участием дуба, березы, на комплексе дерново-карбонатной и бурой лесной горной почв		14										
	Липово-березовые, кленово-березовые леса, с участием клена, дуба, рябины, кустарников, разнотравно-злаковые на черноземе оподзоленном					15							
	Вторичные березовые леса после пожаров (гари) на комплексе дерново-карбонатной почве и бурой лесной горной почв		16										
	Пойма реки Волга под широколиственными лесами, с участием лещины, на комплексе каменистых россыпей и аллювиальной луговой почвы						17						
	Широколиственные разнотравно-злаковые леса, с участием дуба на дерново-карбонатных горных почвах							18					
	Кленово-липовые разнотравно-злаковые леса, с участием березы, дуба на дерново-карбонатных горных почвах								19				
	Относительно выровненные водораздельные поверхности под широколиственными кленовыми лесами, с участием лещины, рябины на темно-серой лесной почве								20				
II – Платообразные карстующиеся поверхности	Кленово-липовые, березово-кленовые снытевые леса, с участием осины, лещины, рябины на темно-серых лесных горных почвах				21								
	Липово-березовые, кленово-березовые леса с участием клена, дуба, рябины, кустарников, разнотравно-злаковые на черноземе оподзоленном среднегумусном			22									
	Кленово-березовые разнотравные леса, с участием осины, кустарников, на дерново-подзолистой почве									23			
	Кленово-дубовые разнотравно-ландышевые леса с участием лещины на темно-серой лесной почве							24					
	Кленово-березовые разнотравно-снытевые леса, с участием кустарников на серых лесных почвах								25				
	Вторичные мелколиственные леса на выровненном плато на комплексе серых лесных и дерново-подзолистых почв										26		
	Вторичные осиново-снытевые леса на комплексе серой лесной и дерново-подзолистой почв								27				
	Вторичные широколиственные леса, с участием лещины, рябины на серой лесной почве									28			
	Осиново-березовые разнотравные леса, с участием кустарников на темно-серой лесной почве									29			
	Мелколиственно-широколиственные разнотравно-снытевые леса на темно-серых лесных горных почвах			30									
	Широколиственные леса, с участием березы и осины на комплексе из дерново-карбонатной горной и темно-серой лесной горной почв			31									
	Осоко-злаковая растительность на болотно-низинной торфяной почве												32
Антропогенные объекты	Линии электропередач							33					
	Просеки							34					
	Сенокосы							35					

Рисунок 2 – Легенда к ландшафтной карте.

C1 – склоны большой крутизны (уклон от 25 до 45°); *C2* – склоны средней крутизны (от 15 до 25°);

C3 – пологие склоны; *O1* – днища оврагов и нижние части склонов;

O2 – днища широких балок; *O3* – вогнутые и нижние части склонов;

B1 – вершины плоских водоразделов, верхние части склонов; *B2* – слабонаклонные водораздельные поверхности;

B3 – выровненные водораздельные поверхности; *B4* – заполняемые водой карстовые воронки

Днища оврагов платообразных поверхностей представляют собой нижние пологие части склонов относительно выровненных платообразных водораздельных поверхностей. Овраги на плато отличаются от оврагов горной части характером растительного покрова. В древесном ярусе здесь встречаются липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), береза повислая (*Betula pendula* Roth), клен остролиственный (*Acer platanoides* L.), осина обыкновенная (*Populus tremula* L.), в подлеске – лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.). В травянистом ярусе встречаются крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.) и др. Почвенный покров представлен темно-серыми лесными почвами. Эти урочища занимают 811 га (3,4% площади заповедника).

Для северного макросклона Жигулей характерны широкие балки. Их днища представляют собой относительно ровные широкие (до 350 м) поверхности, ограниченные склонами Жигулей. Почвы представлены черноземом оподзоленным среднегумусным. Древесный ярус представлен следующими видами: береза повислая (*Betula pendula* Roth), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), клены остролиственный (*Acer platanoides* L.) и татарский (*A. tataricum* L.), осина обыкновенная (*Populus tremula* L.). В подлеске произрастают лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.) и крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.). Эти леса разнотравно-злаковые, в них встречаются мятлики узколистный (*Poa angustifolia* L.), земляника лесная (*Fragaria vesca* L.), подорожник средний (*Plantago media* L.). Они занимают 77 га земель заповедника.

Большую природную ценность имеют реликтовые сосновые леса на дерново-карбонатных почвах с выходами горных пород на элювиальных отложениях на склонах большой крутизны (уклон от 25° до 45°). Эти сообщества находятся в северной части заповедника. Сосновые леса на дерново-карбонатных почвах вследствие сложного рельефа вырубались менее интенсивно. Данные урочища находятся на склонах гор Жигулей и крутых склонах относительно выровненных водораздельных поверхностей. Древесный ярус представлен сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), дубом черешчатым (*Quercus robur* L.) и березой повислой (*Betula pendula* Roth). Травянистый ярус представлен разнотравьем. Эти урочища занимают 2092 га.

Практически вся поверхность платообразных поверхностей занята лесами, большое количество которых являются вторичными после лесозаготовок. Площадь вторичных лесов 5419 га, что составляет около четвертой части от площади всего заповедника. Эти леса неоднократно подвергались рубкам. Вырубки зарастают мелколиственными деревьями, такими как береза повислая (*Betula pendula* Roth), осина обыкновенная (*Populus tremula* L.), а также широколиственными деревьями, как липы сердцевидные (*Tilia cordata* Mill.), которые сейчас вытесняются кленом остролиственным (*Acer platanoides* L.). Почвенный покров представлен серыми лесными, темно-серыми лесными, дерново-подзолистыми почвами.

Около 280 га заповедника занимают антропогенно нарушенные комплексы. Они представляют собой просеки, по которым проходят грунтовые и асфальтированные дороги, протянуты ЛЭП, а также находятся действующие или заброшенные хозяйственные по-

стройки. Также по всему заповеднику проходят пешеходные тропы. Асфальтированные участки дороги в заповеднике приурочены к ныне закрытому битумному заводу. В данное время по ним проходит автомобильный экологический маршрут «Гора Стрельная».

После оцифровки общая площадь материковой части заповедника составила 23389 га, что отличается от официальных данных на 3,5%.

Выводы

1. Для анализа ландшафтной структуры заповедника составлена цифровая ландшафтная карта, позволяющая оценить типичные природные комплексы.

2. Жигулёвский заповедник обладает характерными физико-географическими особенностями: продолжающееся поднятие территории, уникальная растительность каменистых степей и сосновых лесов на известняковых субстратах.

3. На относительно небольшой площади Жигулёвского заповедника существуют два ландшафта:

– горный ландшафт или ландшафт карстующихся известняковых возвышенностей, который является атипичным для Русской равнины и Приволжской возвышенности;

– равнинный ландшафт или платообразная равнина с остепнёнными широколиственными лесами.

В заповеднике выделяются 32 природно-территориальных комплекса ранга урочищ.

4. Типичными урочищами являются сосновые боры на склонах большой и средней крутизны на дерново-карбонатных почвах, каменистые горные степи с эндемичными травянистыми растениями, занесенными в региональную Красную книгу [23], произрастающими на почвенном налете из элювиальных отложений. Также типичными являются широколиственные леса на плато и склонах, представленные липой сердцевидной (*Tilia cordata* Mill.), кленом остролиственным (*Acer platanoides* L.), который продолжает занимать экологическую нишу осин обыкновенных (*Populus tremula* L.) и переспелых лип сердцевидных (*Tilia cordata* Mill.) на серых лесных почвах. Большую часть заповедника занимают платообразные поверхности под вторичными березовыми и кленовыми лесами на месте вырубок и лесозаготовок на темно-серых лесных почвах.

5. Антропогенные ландшафты занимают 280 га, или 1,2%, от общей площади заповедника и представляют собой прорубленные под ЛЭП просеки, автодороги и тропы с отсутствием древесной растительности. Грунтовые дороги и ЛЭП находятся преимущественно на платообразной части заповедника.

Список литературы:

1. Абакумов Е.В., Гагарина Э.И. Почвы Самарской Луки: разнообразие, генезис, охрана. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2008. 155 с.
2. Белевич Е.Ф. Физико-географическое описание Куйбышевского заповедника (воды и водоснабжение) // Бюллетень Самарская Лука. 1993. № 3. С. 237–247.
3. Географическое краеведение Самарской области: учебное пособие для студентов и учителей: в 2-х частях. Часть первая: История и природа / под ред. М.Н. Барановой. Самара: Изд-во СГПУ, 2009. 108 с.
4. Зайдельсон М.И. Геологическое строение и полезные ископаемые // Природа Куйбышевской области / сост. М.С. Горелов, В.И. Матвеев, А.А. Устинова. Куйбышев: Кн. изд-во, 1990. С. 28–44.

5. Захаров А.С. Рельеф Куйбышевской области: пособие по краеведению. Куйбышев: Кн. изд-во, 1971. 86 с.
6. Карта лесонасаждений. Переизд. ФГУП «Поволжский леспроект», Пензенская экспедиция. 1982.
7. Прокаев В.И. Физико-географическая характеристика восточной части Самарской Луки: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. М., 1952. 18 с.
8. Прокаев В.И. Опыт крупномасштабного ландшафтного районирования восточной части Самарской Луки // Вопросы географии. 1956. Сб. 39. С. 185–195.
9. Мельченко В.Е. Ландшафты Самарской Луки // Самарская Лука: Бюллетень. 1991. № 1. С. 45–62.
10. Саксонов С.В. Основы крупномасштабного флористического районирования Самарской Луки (Восток Центральной части Приволжской возвышенности) // Самарская Лука: Бюллетень. 1996. № 7. С. 70–98.
11. Открытый браузер спутниковых снимков [Электронный ресурс] // <https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/?lat=53.3809&lng=49.7653&zoom=11>.
12. Введение в использование ArcGIS: учеб.-метод. пособие (для студентов дневной формы обучения спец. «Геоинформационные системы и технологии») / сост. В.Д. Шипулин. Харьков: ХНАГХ, 2005. 258 с.
13. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование: учеб. для геогр. спец. ун-тов. М.: Высшая школа, 1991. 365 с.
14. Арманд Д.Л. Принципы физико-географического районирования // Известия АН СССР. Сер. геогр. 1952. № 1. С. 68–82.
15. Кудинов К.А. Жигулёвский государственный заповедник: краткий справочник. Куйбышев: Кн. изд-во, 1982. 48 с.
16. Кудинов К.А. Жигулёвский заповедник. Тольятти, 2007. 126 с.
17. Носин В.А., Агафодоров И.П., Крылов В.П., Ситникова Б.Л. Почвы Куйбышевской области / под ред. акад. Л.И. Прасолова. Куйбышев: Куйб. обл. изд-во, 1949. 384 с.
18. Обедиентова Г.В. Века и реки. М.: Недра, 1983. 120 с.
19. Обедиентова Г.В. Из глубины веков: Геологическая история и природа Жигулей. Куйбышев: Кн. изд-во, 1988. 210 с.
20. Обедиентова Г.В. Самарская Лука и Жигули (Рельеф и геологическая история): рукопись. 1986.
21. Васюков В.М., Сенатор С.А., Раков Н.С., Саксонов С.В. Виды сосудистых растений, описанные с правобережья Средней Волги // Ботанический журнал. 2015. Т. 100, № 1. С. 44–59.
22. Чап Т.Ф., Холина М.Г., Соколова Ю.К. Структура почвенного покрова Жигулёвского заповедника // Динамика, структура почв и современные почвенные процессы: сб. науч. тр. ЦНИЛ Главоохоты РСФСР. М., 1987. С. 51–65.
23. Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений и грибов / под ред. С.А. Сенатора, С.В. Саксонова. Изд. 2-е, перераб. и доп. Самара: Самарская государственная обл. академия, 2017. 384 с.
24. Жигулёвский государственный природный биосферный заповедник имени И.И. Спрыгина // Энциклопедия Самарской области. Т. 2. Г–И. Самара: ООО «СамЛюксПринт», 2010. С. 248–249.
25. Горлов С.Е. Фитоценологическое разнообразие степной растительности в Жигулёвском заповеднике на примере Бахиловой и Стрельной гор // Известия Самарского научного центра РАН. 2014. Т. 16, № 5 (5). С. 1603–1608.

A DIGITAL LANDSCAPE MAP OF I.I. SPRYGIN ZHIGULI STATE NATURE BIOSPHERE RESERVE AS A BASIS FOR ANALYZING NATURAL PROCESSES AND THEIR MONITORING

© 2020

Klimakov Nikolay Igorevich, student of Ecological Faculty

Aleinikova Anna Mikhailovna, candidate of geographical sciences, associate professor of Geocology Department Peoples' Friendship University of Russia (Moscow, Russian Federation)

Aleinikov Aleksandr Anatolyevich, candidate of geographical sciences, leading specialist of Production of Thematic Products Department Scanex Group of Companies (Moscow, Russian Federation)

Vekhnik Victoria Alexandrovna, candidate of biological sciences, deputy director on research

I.I. Sprygin Zhiguli State Nature Biosphere Reserve (Bakhilova Polyana, Zhigulevsk, Samara Region, Russian Federation)

Borisova Ekaterina Dmitrievna, student of Ecological Faculty

Khokhlov Konstantin Sergeevich, student of Ecological Faculty Peoples' Friendship University of Russia (Moscow, Russian Federation)

Abstract. This paper discusses the landscape features of I.I. Sprygin Zhiguli State Nature Biosphere Reserve based on the completed landscape map. The landscape map was created using the results of our own field observations, analysis of literature sources and interpretation of satellite images. Two landscapes and 34 tracts are presented on the map, which were distinguished by the nature of the relief and the characteristics of the vegetation and soil cover. Pine forests on the slopes of large and medium steepness on sod-carbonate soils, rocky mountain steppes with endemic red-book herbaceous plants growing on soil plaque from eluvial deposits are typical for the reserve. Broad-leaved forests are typical on the plateau and slopes, represented by linden heart-shaped, maple on the gray forest soils. Most of the reserve is occupied by plateau-like surfaces beneath the secondary birch and maple forests at the site of felling and logging on dark gray forest soils. When comparing the study and the cartographic materials of the 1980s, it can be concluded that aspen forests have almost completely disappeared and have been replaced with maple or birch forests. Anthropogenic landscapes occupy 280 hectares or 1,2% of the total area of the reserve and are cut through clearings under power lines, roads and paths with no tree vegetation. Dirt roads and power lines are located mainly on the plateau-like part of the reserve.

Keywords: Zhiguli State Nature Biosphere Reserve; landscape; natural boundary; interpretation; mapping; interpolation; relief; vegetation; soil; stone steppe; steepness; exposure; pine forests; broad-leaved forests; deforestation; cartographic material; field observations; secondary forests; plateau-like surface; slopes; ravines.