

## РЕЦЕНЗИИ И ИНФОРМАЦИИ

© *Е. А. ВОЛКОВА*

### **РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И БИОТОПЫ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ» С КАРТОЙ НАЗЕМНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ (М. 1 : 60 000) И КАРТОЙ БИОТОПОВ (М. 1 : 60 000)**

*Е. А. ВОЛКОВА*

(*A review*) VEGETATION AND BIOTOPES OF THE NATIONAL PARK “NAROCHANSKY” WITH THE MAP OF TERRESTRIAL VEGETATION (S. 1 : 60 000) AND THE MAP OF BIOTOPES (S. 1 : 60 000)

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. 197376, Санкт-Петербург,  
ул. Профессора Попова, 2

Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences.

E-mail: [evolkova305@gmail.com](mailto:evolkova305@gmail.com)

**Ключевые слова:** *рецензия, карта растительности, карта биотопов, национальный парк «Нарочанский», Беларусь*

**Key words:** *review, vegetation map, map of habitats, the National Park “Narochansky”, Belarus*

В 2017 г. в Минске опубликована монография, посвященная растительности и биотопам национального парка «Нарочанский» (Республика Беларусь) под редакцией А. В. Пугачевского (Растительность ..., 2017). Большой авторский коллектив представляет Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси, Республиканский центр комплексного картографирования биологического разнообразия и национальный парк «Нарочанский». Кроме отраженных в названии карт, монография включает Карту изменения лесного покрова территории национального парка «Нарочанский» за период 1985–2016 гг. м. 1 : 150 000, карту потери лесов на территории национального парка «Нарочанский» за период 1985–2016 гг. м. 1 : 150 000 и серию инвентаризационных и аналитических карт на территорию бассейна оз. Нарочь.



Эту монографию можно рассматривать как небольшой региональный атлас с детальными пояснительными текстами к картам. В ней на примере национального парка «Нарочанский» представлен опыт картографического изучения растительного покрова, накопленный в лаборатории геоботаники и картографии растительности Института экспериментальной ботаники Национальной академии наук Беларуси.

Основой всей работы является **обобщенная крупномасштабная Карта наземной растительности национального парка «Нарочанский»**. В основу создания карты положены результаты геоботанических исследований, проведенных авторами на этой территории в 2004–2017 гг.; данные лесо- и землеустройства и материалы дистанционного зондирования с различных спутниковых систем (Landsat 8, RapidEye, БКА, Sentinel 2) за период 2011–2016 гг.

В первом разделе приводится полная легенда к карте и общая характеристика наземной растительности. Отдельный подраздел посвящен методике крупномасштабного картографирования растительности. Авторы максимально использовали современные подходы (спутниковые данные, информационные технологии) к составлению тематических карт, сочетая их с общепринятыми «классическими». Так, при предполетном дешифрировании снимков проводили как экспертное дешифрирование, так и автоматическую классификацию (метод *isodata*), которая выполнялась с использованием программного пакета ENVI. С помощью составленной прекарты намечались точки для определения репрезентативного набора полевых геоботанических описаний. Полевые исследования проводили классическими геоботаническими методами, дополнительно в бланки описаний вносили информацию о степени рекреационной нарушенности растительности, устойчивости к пожарам, об основных ведущих факторах природной и антропогенной динамики, наличии редких и охраняемых видов растений. Послеполетную обработку массива геоботанических описаний осуществляли в специализированной программе JUICE. Легенда к карте растительности строилась на основе эколого-фитоценотического (доминантного) подхода. Далее создавался каталог эталонов растительных сообществ. На основе экспертной оценки проводили контролируемую автоматическую классификацию методом максимального правдоподобия и затем оценивали достоверность результатов. Оформление и анализ карты осуществляли в программе ArcGIS.

Легенда карты растительности имеет иерархическую структуру, ее подзаголовки соответствуют единицам эколого-фитоценотической классификации: высшие подразделения — типам растительности; для лесной растительности далее выделены подтипы, формации и субформации. Но основные картируемые категории авторы почему-то определяют как «синтаксоны, близкие к типу леса — базовой единице отечественной лесотипологической классификации»! Здесь явно нарушена логика. Судя по содержанию легенды, — это, в большинстве случаев, ассоциации или группы ассоциаций. Болотная растительность разделена по типу питания на евтрофные, мезотрофные и олиготрофные сообщества; основными картируемыми единицами авторы считают группы ассоциаций. Нам представляется, что эти единицы, скорее, соответствуют ассоциациям. Луговая растительность разделена на 2 группы: пойменные и водораздельные луга. Растительность агроэкосистем подразделена по характеру использования земель: на пахотных землях, на залежах, на сенокосах и пастбищах. Производные растительные сообщества (кустарники, мелколесья) показаны отдельными единицами.

Некоторые вопросы возникают к содержанию номеров легенды к карте растительности. По каким критериям сосновые пушицево-сфагновые сообщества (№ 7) и сосновые и пушистоберезово-сосновые с неоднородным покровом (№ 8) отнесены к сосновым болотным лесам, а не к болотам? В первом случае сосна высотой 3–5 м представлена болотной формой *Pinus sylvestris* f. *litwinowii*, среди сфагновых мхов указан *Sphagnum fuscum*, который свойствен болотным сообществам, но не лесным. Во втором случае форма сосны не указана, а приведены кустарничково-сфагновые сообщества на кочках и осоково-пушицево-сфагновые в межкочьях, что свойственно кочковато-мочажинным болотам. Вызывает вопрос и отнесение всех широколиственных лесов к группе кисличных ассоциаций. К сожалению, в тексте нет более детальной характеристики этих лесов, но в легенде указаны, прежде всего, неморальные виды. Спорным является

и вопрос отнесения сообществ тростника, рогоза, аира, манника и других гелофитов к луговой растительности.

Отдельный блок картографических исследований (второй раздел книги) посвящен **анализу динамики лесного покрова национального парка** с использованием архива спутниковых данных программы Landsat. С помощью существующих открытых архивов спутниковых данных, собираемых программой Landsat с середины 1980-х гг., и собственных исследований авторов за период 2013–2016 гг. была проведена картографическая оценка динамики лесного растительного покрова. Для этого авторами был разработан алгоритм обработки снимков и создания временных серий изображений, который позволил картографировать общую лесопокрытую площадь, ее потери и увеличение. В результате были подсчитаны площади и процентное соотношение земель, занятых стабильными лесами; лесами, сформированными на ранее нелесных землях; потери лесов последних лет и потери лесов с последующим восстановлением леса. В результате выявлено, что, начиная с 2000 г. (после введения режима ООПТ), потери лесов резко сократились.

В этом же разделе приводится анализ динамики наземной растительности бассейна оз. Нарочь на основе разновременных геоботанических карт. Для этой цели проведено сравнение геоботанических карт этой территории 1980 г. и 2016 г. Легенды этих разновременных карт существенно отличались. Для решения этой проблемы авторам пришлось преобразовать современную карту, несколько упростив ее для того, чтобы привести легенды обеих карт к единому формату. Далее был проведен анализ динамики наземной растительности за период 1980–2016 гг. Были просчитаны изменения площадей каждого выдела и составлены обобщенные данные для всех типов лесных, болотных и луговых сообществ. Результаты этого анализа показали, что лесопокрытая площадь бассейна оз. Нарочь за этот период увеличилась на 4.8 % за счет естественного и искусственного облесения территорий, ранее не бывших под лесом, а также за счет зарастания открытых болот. Площадь открытых болот сократилась на 27.2 %, площадь лугов — в 1.5 раза, площадь сельскохозяйственных земель — на 1/3.

Еще один подраздел посвящен состоянию и динамике лесов бассейна оз. Нарочь в связи с рекреационным использованием. На основе 5-балльной шкалы, отражающей степень рекреационной дигрессии лесных сообществ, составлена серия карт состояния лесов: общая карта-схема рекреационной деградации лесов бассейна оз. Нарочь и детальные крупномасштабные карты на отдельные рекреационные участки.

Изучение состояния и динамики растительного покрова бассейна оз. Нарочь приобрело особую актуальность в последние десятилетия в связи с развитием рекреационной инфраструктуры и ростом численности отдыхающих. Результаты исследования авторов и их картографическое воплощение представляют большую практическую ценность для планирования мероприятий по восстановлению растительного покрова и рациональному использованию территории.

Третий раздел книги посвящен **картографированию биотопического разнообразия** национального парка «Нарочанский». Авторы пишут, что биотопы являются центральным звеном европейской природоохранной политики. В последние годы в Беларуси вопросы инвентаризации и картографирования биотопов находят все большее применение в планировании и управлении землепользованием. Однако как традиции природоохранного дела, так и подходы, применяемые при проектировании и создании особо охраняемых природных территорий, в странах Западной Европы и в Беларуси значительно различаются. И это вполне объяснимо, поскольку на территории Беларуси (как и на территории России) сохранилось значительно больше естественной растительности и естественных ландшафтов, чем в Западной Европе. Отечественные школы ландшафтоведения и геоботаники всегда ставили целью сохранение природных комплексов как единого целого. Сохранение биотопов (местообитаний) — важная, но частная составляющая в природоохранном деле, не являющаяся основой для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия.

Система биотопов EUNIS (European Nature Information System) использует, прежде всего, принципы эколого-флористической классификации растительности, часто подменяя единицы биотопов единицами растительных сообществ. Например, F3.16 —

заросли можжевельника, G1.B31 — бореальные черноольховые леса, G3.B2 — таежные сосновые и елово-сосновые брусничные леса и др. В этой системе иерархия единиц классификации биотопов явно неполная. Для многих лесных «биотопов» отсутствуют характеристики эдафотопов и характера увлажнения. Недостатком эколого-флористической классификации является то, что многие синтаксоны, имеющие достаточно большое сходство по флористическому составу, объединяют растительные сообщества, различающиеся по экологическим условиям.

Составляя «Карту биотопического разнообразия национального парка «Нарочанский»», авторы используют классификацию биотопов EUNIS и Приложение I Директивы о местообитаниях (The Annex I of the Habitats Directive). Они «переносят» разработанную для территории Западной Европы систему биотопов на территорию национального парка. В системе EUNIS непонятным образом все сероольховые, березовые и осиновые леса отнесены к широколиственным листопадным лесам. В легенде к карте национального парка «Нарочанский» это полностью воспроизведено. Непонятным образом в легенде присутствуют дубово-ясенево-грабовые леса (G1. A1), тогда как на карте растительности национального парка есть только дубовые и ясенево-березовые леса. То же самое можно сказать и о субконтинентальных сосновых лишайниковых лесах (G3.42112), субатлантических полусухих лугах на карбонатных почвах (E1.26), которые не свойственны данной территории. Таких примеров немало. Здесь произошло то же, что происходит, когда при классификации растительности выделенные в Западной Европе синтаксоны некоторые геоботаники искусственно «тянут» до Алтая.

Созданная авторами «Карта биотопического разнообразия национального парка «Нарочанский»», безусловно, вызывает интерес и является новым типом тематических карт. Однако представляется, что для ее составления необходимо было разработать свою систему местообитаний, а не копировать полностью имеющуюся общеевропейскую. Удачным примером можно назвать работу карельских геоботаников, которые создали базу данных местообитаний (биотопов) Карелии (Крышень и др., 2009). В этой системе есть четкая иерархия всех компонентов биотопов. Например:

- E00000000 Дренированные местообитания водораздельных пространств
- E02000000 Автоморфные почвы, сухие
- E03000000 Автоморфные почвы, свежие
- E03010000 Олиго-мезотрофные почвы песчаные (черничные сосняки)
- E03010100 Разновозрастные древостои с первым поколением сосны старше 200 лет, в том числе климаксовые и субклимаксовые
- E03010200 Вырубки
- E03010300 Молодняки с доминированием березы

Несмотря на отмеченные недостатки, публикация белорусских геоботаников заслуживает высокой оценки. Ими полностью получены ответы на поставленные вопросы: «Что мы охраняем?» и «Каковы современное состояние растительности национального парка и основные направления ее динамики?». Картографические материалы выполнены на высоком уровне, они имеют как научное, так и практическое значение при планировании природоохранных и хозяйственных мероприятий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Крышень А. М., Полевой А. В., Гнатюк Е. П., Кравченко А. В., Кузнецов О. Л. 2009. База данных местообитаний (биотопов) Карелии // Труды Карельского научного центра РАН. № 4. Петрозаводск. С. 3–10.

*Растительность и биотопы национального парка «Нарочанский» с картой наземной растительности (М 1 : 60 000) и картой биотопов (М 1 : 60 000).* 2017 / Груммо Д. Г., Цвирко Р. В., Куликова Е. Я., Зеленкевич Н. А., Мойсейчик Е. В., Русецкий С. Г., Жилинский Д. Ю., Ермоленкова Г. В., Романова М. Л., Вознячук Н. Л., Пучило А. В., Шустова С. Ю., Новик С. А., Созинов О. В.; под науч. ред. А. В. Пугачевского. Минск. 82 с.

Получено 15 мая 2019 г.

## SUMMARY

A monograph “Vegetation and biotopes of the “Narochansky” National Park was published in Minsk, Belarus in 2017, edited by A. V. Pugachevsky (Grummo et al., 2017). It includes the Map of terrestrial vegetation (S. 1 : 60 000) and the Map of biotopes (S. 1 : 60 000). Some small-scale maps such as the Map of changes in forest cover of the “Narochansky” National Park for the period 1985–2016, the Map of forest loss in the “Narochansky” National Park for the period 1985–2016 and a series of inventory and analytical maps on the basin of the Naroch Lake are given. This monograph can be considered as a small regional Atlas with detailed explanatory texts to the maps. It presents the experience on vegetation mapping accumulated in the Laboratory of Geobotany and Vegetation mapping of the Institute of Experimental Botany of the National Academy of Sciences of Belarus.

Despite some critical comments, mainly concerning the biotope map, this publication of Belarusian geobotanists deserves an approval. They received the full answers to the questions posed: “What do we protect?” and “What is a current state of the vegetation of the National Park and the main trends of its dynamics? Cartographic design is made at a high level; the maps have both scientific and practical importance in the planning of environmental and economic activities.

## REFERENCES

Grummo D. G., Tsvirko R. V., Kulikova E. Ya., Zelenkevich N. A., Moyseychik E. V., Rusetskiy S. G., Zhilinskiy D. Yu., Ermolenkova G. V., Romanova M. L., Voznyachuk N. L., Puchilo A. V., Shustova S. Yu., Novik S. A., Sozinov O. V. 2017. Rastitelnost i biotopy natsionalnogo parka «Narochanskiy» s kartoy nazemnoy rastitelnosti (M 1 : 60 000) i kartoy biotopov (M 1 : 60 000). [Vegetation and biotopes of the National Park “Narochansky” with the Map of terrestrial vegetation (S. 1 : 60 000) and the Map of biotopes (S. 1 : 60 000). 2017]. Minsk. 82 p. (*In Russian*).