

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

VEGETACE ČESKÉ REPUBLIKY 4. LESNÍ A KŘOVINNÁ VEGETACE / ED. MILAN CHYTRÝ . PRA- GA: ACADEMIA, 2013. 551 s. (РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЧЕШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ 4. ЛЕСНАЯ И КУСТАРНИКОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ / ПОД РЕД. М. ХИТРИ. ПРАГА, 2013. 551 с.)

(A REVIEW) VEGETATION OF THE CZECH REPUBLIC. 4. FOREST AND SCRUB VEGETATION / ED. BY MILAN CHYTRÝ. PRAGA: ACADEMIA, 2013. 551 p.

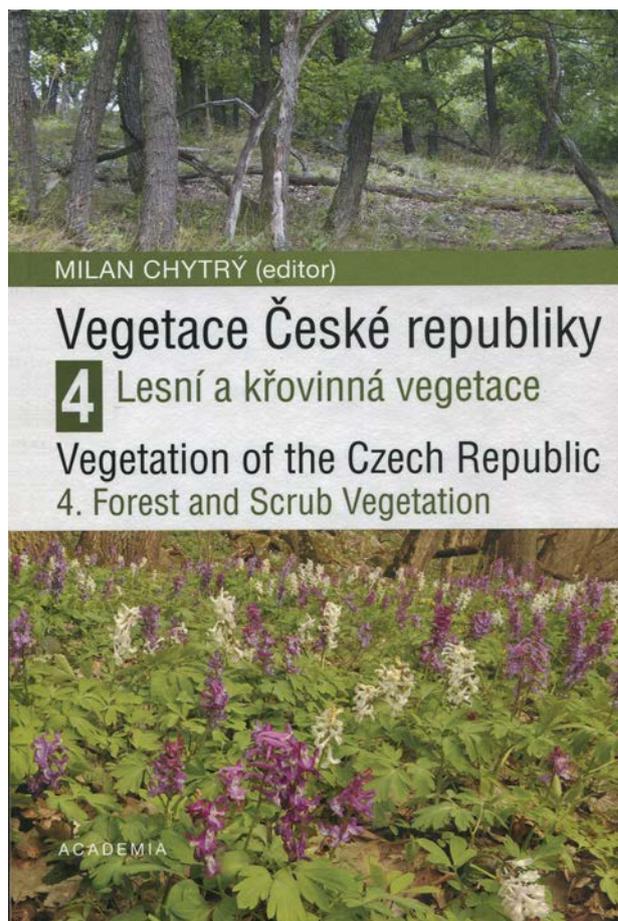
Опубликован последний, 4-й том сводки «Растительность Чешской республики». Первый том был посвящен травяной и кустарничковой растительности (Vegetace..., 2007), второй — рудеральной, сегетальной и растительности скал и осыпей (Vegetace..., 2009), третий — водной, прибрежно-водной и болотной (Vegetace..., 2011). В четвертом томе сделан обзор естественных и полустественных сообществ лесов и кустарников.

Леса — потенциальный естественный покров основной части территории Чехии, в настоящее время они покрывают 35 % территории страны. Все леса в той или иной мере длительное время подвержены антропогенному воздействию. Большие площади занимают искусственные плантации лесов преимущественно с доминированием *Picea abies*, *Pinus sylvestris* и *Larix decidua*, которые в сумме составляют 65 % общей площади лесов Чехии. Эти сообщества авторы не рассматривали, мотивируя это тем, что их травяной ярус иной, нежели в естественных лесах, где доминируют те же деревья.

В то же время в круг своего рассмотрения авторы включили естественные сообщества с преобладанием таких иноземных деревьев и кустарников, как *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo* и *Lycium barbarum*. Они образуют фитоценозы, явно отличающиеся от потенциальной естественной растительности, которая могла быть представлена в данном местообитании в их отсутствии.

Растительные сообщества разделены на 2 группы: кустарниковые и лесные. Но, как подчеркивают авторы, граница между ними в ряде случаев нечеткая, особенно для классов *Salicetea purpureae*, *Rhamno-Prunetea* и *Alnetea glutinosae*.

Принципы классификации растительности Чехии в рецензируемом издании были подробно рассмотрены ранее (Голуб, Николайчук, 2008; Голуб и др., 2010, 2012). Кратко напомним их. Ассоциации для сообществ с простой структурой (водные, рудеральные) выделяли по доминантам, для более



сложных использован метод «Cocktail», на котором и основана классификация лесной и кустарниковой растительности. Суть его заключается в том, что описания, сделанные на территории Чехии, предварительно были отнесены экспертами к той или иной ассоциации. С помощью статистических расчетов в группе описаний, включенных в эти еди-

ницы, определяли сопряженные виды, которые называли социологическими группами. Для распознавания ассоциаций, кроме присутствия или отсутствия видов этих групп, надо указывать и обилие некоторых растений. Для рассмотренных в 4-м томе сообществ — это всегда виды деревьев и кустарников, но в ряде случаев надо было обращать внимание и на обилие растений травяного яруса. Для определения ассоциаций были разработаны формулы, составленные из названий социологических групп и видов растений, обилие которых следовало учитывать.

В начале рецензируемого тома перечислены социологические группы (разработка которых была закончена при подготовке предыдущего), использованные для диагностики всех ассоциаций Чехии.

Что касается диагностических видов союзов и классов, то их список в большой степени основан на выполненном ранее статистическом анализе чешской национальной фитосоциологической базы данных. Геоботанические описания были разнесены по союзам и классам в соответствии с решениями, которые были приняты их авторами. Затем был рассчитан ряд показателей, оценивающих число и качество диагностических видов для каждой синтаксономической единицы (Chytrý, Tichý, 2003). Как вспомогательные средства были привлечены материалы, представленные в обзорах растительности соседних стран и международных обзорах.

В январе 2013 г., когда приступили к формированию синоптических таблиц для 4-го тома, национальная фитосоциологическая база данных содержала 103 020 геоботанических описаний. Кроме того, дополнительно привлекли 45 768 описаний из базы данных чешского Института лесоводства.

Из общей суммы были удалены описания, осуществленные на площадках, размер которых был меньше или больше допустимого. Диапазон разрешенного варьирования их размера был неодинаков для различных типов сообществ. Для лесных — 50–1000 м², для высоких кустарниковых — 10–400 м², для низких кустарниковых — 4–100 м². После выбраковки описаний, не удовлетворяющих этим требованиям, для дальнейшей работы их осталось 139 663.

Одни и те же виды растений, указанные в разных ярусах, были объединены. В результате в заключительном наборе данных все виды были представлены однократно. Упомянутые 139 663 описания с помощью метода «Cocktail» были разнесены по ассоциациям. Далее была проведена географическая стратификация данных с целью выравнивания плотности описаний, представляющих одну ассоциацию на территории ее распространения. В этот момент работы были исключены из рассмотрения плантации лесов. Учитывая методические проработки Ю. Денглера и его соавторов (Dengler et al., 2009), для уменьшения диапазона варьирования размеров учетных площадок были забракованы также описания, сделанные на площадках, больших, чем 625 м².

Полученный стратифицированный набор данных содержал 59 496 описаний, из которых 5402 относились к кустарниковым и лесным сообществам. Их использовали для составления синоптических таблиц, содержащих сведения о сосудистых растениях. Та же процедура была проведена с описаниями, в которых было тщатель-

но учтено присутствие или отсутствие криптогамных видов в ярусе мхов. После всех манипуляций в этой выборке осталось 3895 описаний, которые использовали для характеристики в синоптических таблицах тайнобрачных растений.

В рецензируемом томе сделан обзор лесной и кустарниковой растительности, которая отнесена к 9 классам.

Salicetea purpureae Moog 1958 — береговые кустарниковые ивняки и тополево-ивовые леса (авторы обработки — Z. Neuhäuslová, J. Douda, M. Chytrý). В составе класса дана характеристика 3 союзов и 6 ассоциаций.

Rhamno-Prunetea Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962 — мезофитные и ксерофитные кустарниковые сообщества, а также роши с доминированием *Robinia pseudoacacia* (J. Sádlo, M. Chytrý, M. Vítková, P. Petřík, J. Kolbek, Z. Neuhäuslová). 7 союзов (среди них 2 новых), 21 ассоциация.

Rosa pendulinae-Pinetetea mugo Theurillat in Theurillat et al. 1995 — субальпийское криволесье (M. Chytrý). 1 союз, 2 ассоциации.

Alnetea glutinosae Br.-Bl. et Tüxen ex Westhoff et al. 1946 — заболоченные ольшаники и ивняки (J. Douda). 2 союза, 5 ассоциаций.

Carpino-Fagetea Jakucs ex Passarge 1968 — мезофитные листопадные широколиственные леса (K. Boublík, J. Douda, R. Hédl, M. Chytrý). 6 союзов, 25 ассоциаций.

Quercetea pubescentis Doing Kraft ex Scamoni et Passarge 1959 — термофильные дубравы (J. Roleček). 3 союза, 8 ассоциаций.

Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. et Tüxen ex Oberdorfer 1957 — ацидофильные дубовые леса (J. Roleček). 1 союз, 4 ассоциации.

Erico-Pinetetea Horvat 1959 — базифильные предгорные сосновые леса (M. Chytrý). 1 союз, 1 ассоциация.

Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939 — борео-континентальные сосновые леса (M. Chytrý, D. Zelený, J. Navrátilová, J. Sádlo). 4 союза, 13 ассоциаций.

Заканчивается 4-й том небольшой главой с характеристикой трех ассоциаций, которые по флористическому составу должны были бы войти во 2–3-й тома. Одна из них описана как новая.

Общий список сообществ, рассмотренных во всех 4 томах, включает 39 классов, 139 союзов, 496 ассоциаций. Больше всего классов (8) и союзов (32) представлено в травяной и кустарничковой растительности, обзор которых сделан в 1-м томе. Наибольшим разнообразием ассоциаций (106) отличаются рудеральная и сорно-полевая растительность (том 2).

В качестве приложения дан список номенклатурных изменений и предложений, опубликованных во всех томах издания «Растительность Чешской республики». В списке литературы 4-го тома — 1172 источника.

Давая оценку всем четырем томам, остановимся на том, что, на наш взгляд, является общим недостатком издания.

1. Очень жаль, что не указаны источники геоботанических описаний, из которых формировали синоптические таблицы. Авторы оперировали огромным числом описаний, сделанных в период с 1922 по 2012 гг. В каких комбинациях они вош-

ли в таблицы, установить невозможно. Из-за появления в сообществах одних видов и исчезновения в них других, при использовании базы данных, в которую включены описания, собранные за длительный период времени, можно сконструировать в таблицах «химерные» сообщества, никогда не существовавшие в природе. А чаще — создать искаженное представление о вероятности совместной встречи видов, если судить по указанной в синоптических таблицах их константности. Наличие данных об источниках дало бы возможность при необходимости оценить, с какой вероятностью комбинации видов ассоциаций, представленные в синоптических таблицах, реально встречаются в природе. Эти сведения позволили бы также определить период времени, в котором ту или иную комбинацию видов фиксировали в геоботанических описаниях. Хорошим примером ссылок на источники формирования синоптических таблиц является обзор растительных сообществ земли Мекленбург — Верхняя Померания в Германии (Berg et al., 2001, 2004). И рецензент этими ссылками успешно пользовался в своей работе при анализе влияния фактора времени на результаты классификации (Голуб, 2012).

2. Отсутствие в принятой системе синтаксонов порядков затрудняет сравнение растительности Чехии с другими странами. Кроме того, в определенной мере это противоречит положениям «Международного кодекса фитоценологической номенклатуры», из которых следует, что такая единица, как класс, не может быть установлена без указания подчиненных ему порядков (Weber et al., 2000). Аргументы же отказа от синтаксономической единицы ранга порядка выглядят неубедительно. Они сводятся к тому, что на национальном уровне порядки не имеют большого значения, а их объем и определение являются неустойчивыми и требуют ревизии на европейском континенте. По этим же причинам можно было бы отказаться и от классов.

3. Характеризуя ассоциации, авторы ориентируются на представления, которые сложились у геоботаников по описаниям, сделанным на территории Чехии. И не обращают внимания на номенклатурные типы (геоботанические описания) этих единиц, которые в ряде случаев были установлены далеко за ее пределами. Если бы такое сопоставление было проведено, то, возможно, на территории их страны были бы выделены новые ассоциации.

4. Слишком формально были определены диагностические виды ассоциаций, установленные по их «верности», которую оценивали расчетной величиной ρ -коэффициента. Во всех классах к таким таксонам были отнесены те, у которых он был более 0.25. Значение ρ -коэффициента зависит от постоянства видов в синтаксоне. Было доказано, что на показатель постоянства видов в сообществе значительно влияет размер учетной площадки: по мере их увеличения он возрастает (Mogaves, 1973; Nosek, 1986). Размеры же эти были неодинаковы в разных классах: маленькие — для водных фитоценозов, больше — для лугов и степей, и еще больше — для лесных. В результате списки диагностических видов оказались зависимы от такого показателя, как размер учетных площадок, не имеющего отношения ни к биологии, ни к экологии фитоценозов. Чтобы снизить эту зависимость, сле-

довало бы при отборе диагностических видов хотя бы увеличивать нижний порог ρ -коэффициента с ростом размера учетных площадок.

5. Спорным является отказ авторов от «дедуктивного» метода характеристики сообществ, который возник в их стране и получил широкое распространение за пределами Чехии. Нам кажется, что этот метод делал систему флористической классификации более гибкой.

Однако сделанные замечания не снижают чрезвычайно благоприятного впечатления от издания, о достоинствах которого говорилось в рецензиях на первые 3 тома.

Ознакомившись с 4 солидными томами «Растительности Чешской республики», нельзя не задать вопрос: «Возможно ли создание подобной сводки в нашей стране?» Совершенно очевидно, что в ближайшие 10–20 лет это неосуществимо по многим причинам. Но готовить условия для продвижения к такой цели необходимо. Первым шагом в этом направлении было бы создание национальной базы геоботанических описаний. Однако, как видно более чем из сотни докладов геоботаников, прозвучавших на XIII Съезде Русского ботанического общества, отечественных фитоценологов эта проблема не волнует (Геоботаника, 2013). На съезде не было не только ни одного доклада, в котором ставился бы вопрос о создании национальной базы, но никто не поделился даже опытом разработки региональных баз данных, хотя небольшие базы в России есть (<http://www.givd.info/>).

Возвращаясь к рецензируемому изданию, подчеркнем, что чешские фитоценологи высоко подняли планку научного уровня национальных обзоров растительности. И здесь надо отдать должное Милану Хитри, сплотившему коллектив из специалистов, работающих в разных научных и образовательных учреждениях Чехии. Ядром этого коллектива является группа по изучению растительности, которой руководит Милан Хитри в Масариковском университете в г. Брно. Эта группа внесла много нового в методику обработки геоботанических описаний и их анализ, создав, теперь уже всемирно известный, пакет программ JUICE. Можно сказать, что благодаря активности этой группы и, прежде всего, ее лидера, г. Брно стал в последние годы геоботанической столицей Европы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Геоботаника*. 2013 // Современная ботаника в России. Труды XIII Съезда Русского ботанического общества и конференции «Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжского бассейна». Т. 2. Тольятти. С. 155–353.
- Голуб В. Б. 2012. Влияние фактора времени на результаты классификации растительности // Изв. Самарск. науч. центра РАН. Т. 14. № 1 (10). С. 2527–2530.
- Голуб В. Б., Николайчук Л. Ф. 2008. (Рецензия). *Vegetace České republiky*. 1. *Travná a keříčková vegetace* / Ed. Milan Chytrý. Praha: Academia. 2007. 528 s. (Растительность Чешской республики. 1. Травянистая и кустарничковая растительность / Под ред. М. Хитри. Прага, 2007. 528 с.) // Растительность России. № 12. С. 152–155.
- Голуб В. Б., Сорокин А. Н., Николайчук Л. Ф. 2010. (Рецензия). *Vegetace České republiky*. 2. *Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace* / Ed. Milan Chytrý. Praha: Academia, 2009. 524 s. (Растительность Чешской

- республики. 2. Рудеральная и сеgetальная растительность, растительность скал и осыпей / Под ред. М. Хитри. Прага, 2009. 524 с.) // Растительность России. № 16. С. 60–63.
- Голуб В. Б., Сорокин А. Н., Николайчук Л. Ф. 2012. (Рецензия). Vegetace České republiky. 3. Vodní a mokřadní vegetace / Ed. Milan Chytrý. Praga: Academia, 2011. 827 s. (Растительность Чешской республики 3. Водная и водно-болотная растительность / Под ред. М. Хитри. Прага, 2011. 827 с.) // Растительность России. № 20. С. 139–142.
- Berg C., Dengler J., Abdank A. 2001. (Hrsg.). Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Tabellenband. Jena. 341 S.
- Berg C., Dengler J., Abdank A., Isermann M. (Hrsg.). 2004. Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Textband. Jena. 608 S.
- Chytrý M., Tichý L. 2003. Diagnostic, constant and dominant species of vegetation classes and alliances of the Czech Republic: a statistical revisio // Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masarykianae Brun., Biol. Vol. 108. P. 1–231.
- Dengler J., Löbel S., Dolnik C. 2009. Species constancy depends on plot size — a problem for vegetation classification and how it can be solved // J. Veg. Sci. Vol. 20. P. 754–766.
- Moravec J. 1973. The Determination of the Minimal Area of Phytocoenoses // Folia Geobot. Phytotax. Vol. 8. P. 23–47.
- Nosek J. N. 1986. Spatial processes in a grassland community. III. Species-area relation, dominance-diversity curves, changes in the frequency and density of the species // Acta Bot. Hung. Vol. 32. P. 61–78.
- Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace / Ed. M. Chytrý. 2007. Praga. 528 s.
- Vegetace České republiky 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace / Ed. M. Chytrý. 2009. Praga. 524 s.
- Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace / Ed. M. Chytrý. 2011. Praga. 827 s.
- Weber H. E., Moravec J., Theurillat J. -P. 2000. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition // J. Veg. Sci. Vol. 11. P. 739–768.
- Интернет-ресурсы
http://www.givd.info/

© В. Б. Голуб
V. B. Golub

Институт экологии Волжского бассейна РАН. 445003, Тольятти, ул. Комзина, 10.
E-mail: vbgolub2000@mail.ru

Получено 2 марта 2014 г.

О. И. СУМИНА. ФОРМИРОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ТЕХНОГЕННЫХ МЕСТООБИТАНИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА РОССИИ. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, 2013. 340 С.

(A REVIEW) O. I. SUMINA. DEVELOPMENT OF THE VEGETATION ON THE INDUSTRIAL HABITATS OF THE RUSSIAN FAR NORTH. ST. PETERSBURG, 2013. 340 P.

Экосистемы Крайнего Севера России испытывают все возрастающее техногенное влияние, последствия которого усиливаются вследствие их низкой биологической продуктивности и, соответственно, низкого регенерационного потенциала. Все острее встает проблема разработки теории и практических рекомендаций по рекультивации техногенных ландшафтов. Первым условием для «залечивания ран» северной природы является детальное изучение состояния и тенденций сукцессионного развития нарушенных экосистем и в первую очередь — автотрофного блока (растительных сообществ).

Этой проблеме посвящена рецензируемая монография О. И. Суминой. В ее основу положены результаты изучения растительности техногенных ландшафтов Крайнего Севера России — от Воркуты до Чукотки — в период с 1984 по 2008 г. Исследования проведены в 10 точках, в общей сложности изучены 42 карьера (возникших преимущественно после добычи строительных материалов) и 29 расчищенных и насыпных площадок. Было выполнено 1180 геоботанических описаний. Кроме того, автором было выполнено стационарное изучение восстановительной динамики растительности отвалов и сопоставлены результаты повторного картирования карьеров.

Монографию открывает «Введение». Кроме обоснования важности изучаемой проблемы и краткой справки о ранее выполненных исследованиях, автор поместила во «Введение» краткую характеристику результатов своих исследований (это — ненужный повтор, так как выводами завершается монография).

Глава 1. «Районы, объекты и методы исследования». Автор выполняла исследования на южной границе зоны тундры (подзоны лесотундры, южной и северной гипоарктической тундры). Изученные сообщества имеют возраст от 2 до 40 лет, но автору удалось описать в основном объекты в возрасте 10–15 лет. Размер карьеров варьировал от 0.5 до 10 га и более, их форма была плоской, склоновой и ковшеобразной, причем в последнем варианте карьеров было наибольшее разнообразие экотопов и фитоценозов. Размер пробных площадок составлял 25 м², при геоботанических описаниях учитывали обилие-покрытие по шкале Браун-Бланке. Были описаны грунты (от глин до камней), определена влажность и рН грунта с использованием прибора Soil Tester НВ-2 («Kelway Soil Acidity and Moisture tester НВ-2»).

На исследованной территории представлены 3 типа климата — сибирский, атлантический и тихоокеанский. Количество осадков меняется от