

ЭЛЕКТРОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ О БИОРАЗНООБРАЗИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ ЛЕСОУПРАВЛЕНИЯ ПО СТАНДАРТАМ FSC

Шайхутдинова Г.А., gshaykhu@gmail.com

Рогова Т.В., tatiana.rogova@kpfu.ru

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт экологии и природопользования

Современные подходы ответственного управления лесопользованием (Дженнингс и др., 2005; Сохранение биоразнообразия..., 2015) предполагают соблюдение требований по выявлению и сохранению высоких природоохранных ценностей (ВПЦ). Основными критериями выявления ВПЦ является концентрация высокого биологического разнообразия или выполнение участком леса каких-либо важных экосистемных услуг: средообразующих, ресурсоохраняющих, санитарно-гигиенических и прочих.

Стандарты ответственного лесопользования кроме выделения и исключения из пользования отдельных ценных лесных массивов и крупных участков – лесов высокой природоохранной ценности (<http://www.hcvf.ru/ru>), требуют в процессе освоения лесосек сохранения ВПЦ уровня ключевых биотопов и объектов. Ключевые биотопы – это небольшие лесные участки, позволяющие сохранить основные элементы (виды древостоя, напочвенного покрова, валеж, местообитания редких видов животных, растений, грибов и т.п.), обеспечивающие сохранение и воспроизводство редких видов и редких лесных экосистем. Ключевые объекты – отдельные элементы леса, объекты живой или неживой природы, также важные для сохранения биоразнообразия. Методически и организационно при выделении таких ВПЦ в составе эксплуатационных лесов необходимо опираться на данные как можно более полной инвентаризации видового и экосистемного разнообразия, мониторинга его состояния и многолетней динамики.

Первичным источником информации для выявления ВПЦ являются материалы государственного учета лесного фонда, представляющие детальную информацию о составе и свойствах древостоев, запаса древесины в лесничествах. Однако регламенты проведения процедуры лесной таксации не предусматривают специальных флористических и фаунистических учетов, материалы не дают информации о биоразнообразии в целом, о распространении редких и охраняемых видов. В этой связи, важнейшим ресурсом для выявления и ведения мониторинга лесных ВПЦ становятся электронные тематические базы данных (БД), обеспечивающие координатную привязку, надежное хранение и обновление информации о ценотическом и видовом разнообразии.

Республика Татарстан (РТ) – один из малолесных, густонаселенных регионов центральной России (лесистость 17,5%). Главными пользователями лесных ресурсов являются учреждения, подведомственные Министерству лесного хозяйства РТ, которое с 2013 года является одним из крупнейших в России держателем сертификата лесопользования FSC (Forest Stewardship Council). Сохранение лесных ВПЦ в регионе – задача, требующая тщательного

отбора критериев их идентификации, разработки регионально дифференцированной методики выявления и сохранения.

Разработка методики выявления ВПЦ в лесном фонде республики и составление описаний ключевых биотопов и объектов выполнены по заказу Министерства с использованием электронных БД, разработанных и поддерживаемых в Институте экологии и природопользования Казанского федерального университета: БД информационной системы «Флора» (Рогова и др., 2010), часть которой «Vegetation Database of Tatarstan» (EU-RU-011) входит в европейский проект EVA (Chytry et al 2016; Prokhorov et al, 2017); БД «Пространственно-онтогенетическая структура популяций растений» (Фардеева и др., 2013); БД «Dendrochron» (Тишин и др., 2013); геоБД «Охраняемые леса Татарстана» (Шайхутдинова и др., 2015). Возможность совмещения БД со слоями региональной ГИС позволяет анализировать динамику состава и структуры экосистем, строить прогнозы и разрабатывать практические рекомендации по оптимизации природопользования.

Информационная система «Флора» представляет собой систему БД, содержащих информацию о видовом составе растительных сообществ, их эколого-ландшафтную характеристику и справочную информацию о видах флоры, встречающихся на территории РТ. Картографический блок системы осуществляет пространственную привязку информации. Возможность экспорта данных в экспертные системы программы Juice (Juice ver. 7.0, 2019) позволяет выполнить обработку флористических списков и проведение классификации для выявления экосистемного разнообразия, а также обеспечивает определение категорий экотопов по EUNIS Habitat Classification (<https://www.eea.europa.eu>). В настоящее время «Флора» содержит сведения о более 22000 местонахождениях видов растений за период с 1883 по 2019 гг. и свыше 16000 современных и исторических авторских геоботанических описаний.

БД «Пространственно-онтогенетическая структура популяций растений» и БД «Dendrochron» накапливают информацию о популяциях главных лесообразующих видов. Первая база концентрирует пространственно-временные данные детальных учетов состояния основных онтогенетических групп видовых ценопопуляций; вторая – данные древесно-кольцевого анализа и выявления изменчивости годичного прироста древесины в зависимости от динамики природно-климатических факторов и типов местообитаний.

Работы по выявлению ВПЦ в лесном фонде республики включали сопоставление информации, накопленной в тематических БД, с таксационными описаниями ряда лесничеств. Было определено основное разнообразие, характеристики ключевых биотопов и объектов, выявлены «потенциальные» участки их размещения в лесном фонде и намечены перспективные маршруты проведения полевых обследований для верификации предположений. Стоит отметить, что выполнение таких задач значительно облегчается при организации материалов многолетних таксационных учетов в единые геоинформационные базы с геопривязкой статистической информации к электронным векторным слоям таксационных выделов. Эффективность такого способа накопления данных может быть показана на примере наполнения и использования геоБД «Охраняемые леса Татарстана». Ее частью является

оцифрованная база таксационных данных и векторизованные планы насаждений лесничеств Волжско-Камского заповедника за три временных среза – 1968, 1993, 2013 гг. Материалы геоБД, к примеру, были использованы при проведении анализа динамики состояния насаждений по спутниковым изображениям методами группы Change Detection (Бунтова и др, 2016) и при анализе динамики зарастания лесом луговых территорий (Рогова и др., 2019).

Составленный в результате выполненных работ по выявлению ВПЦ справочник, содержит описание 23 типов ключевых биотопов и 10 типов ключевых объектов, которые могут быть встречены в лесном фонде РТ; обоснована необходимость их сохранения при отводе участков под лесосеки и вырубке леса.

Библиографический список

1. Бунтова О.Ю., Мухарамова С.С., Шайхутдинова Г.А. Оценка динамики лесного покрова по данным дистанционного зондирования Земли. В сб.: Труды Волжско-Камского гос. природ. биосфер. заповедника, вып. 7. - Казань, 2016. - С. 199-206.
2. Дженнингс С., Нуссбаум Р., Джадд Н., Эванс Т. Леса высокой природоохранной ценности: Практическое руководство. - М., 2005. - 184 с.
3. Рогова Т.В., Бакин О.В., Прохоров В.Е., Шайхутдинова Г.А. Динамика состава лугов Раифского участка Волжско-Камского заповедника (Татарстан)/ Ботанический журнал. - 2019. - Т. 104, № 9. - С. 1431-1445.
4. Рогова Т.В., Прохоров В.Е. Электронная база данных «Флора». Свидетельство о гос. регистрации БД № 2010620050 от 18.01.2010 г.
5. Сохранение биоразнообразия в Российской Федерации. Пятый национальный доклад. - М.: Министерство природных ресурсов и экологии РФ, 2015 г., - 124 с.
6. Тишин Д.В., Чижикова Н.А. База данных «Dendrochron». Свидетельство о гос. регистрации БД № 2013621269 от 26.09.2013 г.
7. Фардеева М.Б., Чижикова Н.А., Рогова Т.В. База данных «Пространственно-онтогенетическая структура популяций растений». Свидетельство о гос. регистрации БД № 2013620622 от 20.05.2013 г.
8. Шайхутдинова Г.А., Мухарамова С.С., Савельев А.А., Пилюгин А.А. Геоинформационная база данных «Охраняемые леса Татарстана». Свидетельство о гос. регистрации БД № 2015620290 от 17.02.2015 г.
9. Chytry M., Hennekens S.M., Jimenez-Alfaro B., Knollova I., Dengler J., Jansen F., Landucci F., Schaminée J. et al. 2016. European Vegetation Archive (EVA): An integrated database of European vegetation plots. – Applied Vegetation Science. vol. 19 (1): 173–180.
10. Juice version 7.0 <http://www.sci.muni.cz/botany/juice>.
11. Prokhorov V.E., Rogova T.V., Kozhevnikova M.V. 2017. Vegetation Database of Tatarstan. – Phytocoenologia. 47 (3): 309–313.