

УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСАМИ, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

УДК 630*61

В. П. Зорин, П. В. Севрук

Белорусский государственный технологический университет

УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСАМИ – ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОСНОВА «ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ГОСУДАРСТВА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛЕСОВ И ВЕДЕНИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА»

С точки зрения основной эколого-экономической проблемы современности рассматриваются вопросы увеличения концентрации парниковых газов, возникает необходимость создания концепции устойчивого управления лесами и повышения эффективности использования территории государства не только с экономической точки зрения. Устойчивое управление лесами, основанное на международных критериях оценки состояния лесных экосистем, позволит разработать способы такого управления лесами, которое охватывает весь круг проблем сохранения лесов и повышения использования продуктивности земель государства. Реализация концепции устойчивого управления лесами Беларуси требует улучшения существующих и создания новых механизмов учета принятий решения по повышению эффективности землепользования и их экологических функций. Воспроизводство не отдельных элементов природной среды, а всего природного комплекса (леса, поля, вода и т. д.) является предметом анализа естественных процессов и результатов производственной деятельности, отражающей не отраслевой, а территориальный государственный признак.

Цель работы заключается в обосновании необходимости разработки стратегического плана комплексного использования природных ресурсов территории государства и контроля за их состоянием. Устойчивое управление лесами Беларуси требует планирования землепользования в государстве на долгосрочный период в целях повышения коэффициента использования плодородия почвы. По нашему мнению, одним из главных механизмов решения этой глобальной проблемы может быть «Генеральный план».

Ключевые слова: лес, устойчивое управление лесами, критерии и индикаторы, использование территории государства, план стратегический, план генеральный.

V. P. Zorin, P. V. Sevruk

Belarusian State Technological University

SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT – ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC BASIS OF THE “MASTER PLAN FOR USING THE STATE TERRITORY FOR FOREST GROWING AND FOREST MANAGEMENT”

From the point of view of the main environmental and economic problems of our time, issues of increasing the concentration of greenhouse gases are considered, the need arises to create a concept of sustainable forest management and improve the efficiency of use of the state's territory, not only from an economic point of view. Sustainable forest management, based on international criteria for assessing the state of forest ecosystems, will allow developing methods of forest management that covers the whole range of forest conservation problems and increasing the use of state land productivity. The implementation of the concept of sustainable forest management in Belarus requires the improvement of existing and the creation of new mechanisms for accounting decision-making to improve land use efficiency and their environmental functions. The reproduction not of individual elements of the natural environment, but of the entire natural complex (forests, fields, water, etc.) is the subject of analysis of natural processes and production results, reflecting not a sectoral, but a territorial state sign.

The purpose of the work is to justify the need to develop a strategic plan for the integrated use of natural resources of the state and control over their condition. Sustainable forest management in Belarus requires long-term land use planning in the state in order to increase the utilization rate of soil fertility. In our opinion, the “Master Plan” may be one of the main mechanisms for solving this global problem.

Key words: forest, sustainable forest management, criteria and indicators, use of state territory, strategic plan, master plan.

Введение. Качество природной среды выражается показателями, характеризующими ее состояние как взаимосвязанного комплекса всех элементов экосистемы (земля, вода, лес, атмосфера, элементы урбанизации). Именно с этой точки зрения необходимо подходить к определению общих и локальных целей в сфере анализа эффективности использования территории государства.

Очевидно, что общей целью в данном случае должна выступать целевая структура лесного фонда, как элемента стабилизации природной среды, такой же подход должен распространяться и на другие элементы природного комплекса, при этом обеспечивая выход на определенное целевое качество и продуктивность (сельскохозяйственные земли и другие территории).

Воспроизводство не отдельных элементов природной среды, а всего природного комплекса (леса, поля, воды и т. д.) составляет основу анализа естественных процессов и результатов производственной деятельности, отражающей не отраслевой, а территориальный (государственный) признак [1].

Процесс анализа использования территории государства для воспроизводства лесов преследует цель перевода лесного фонда из исходного состояния в заданное, имея в виду его качественные и количественные характеристики как элемента природной среды. Этот процесс должен осуществляться путем включения лесного фонда в эколого-экономическую систему государства.

Важнейшей отправной точкой научных основ устойчивого управления является признание законов природы приоритетными по отношению к законам экономического развития. Рассматривая это с точки зрения лесной экосистемы, легко заметить, что на первый план выходят площади лесов, их продуктивность и расчет размера лесопользования. При этом всегда исходим из того, что расчеты природного цикла первичной продуктивности являются достаточным обоснованием для планирования и осуществления вмешательства в лесные экосистемы, а природный потенциал лесных экосистем позволяет восстанавливать изъятый ресурс.

В рамках такого подхода общество, удовлетворяя свои экономические потребности, должно заботиться о сохранности и жизнеспособности лесных экосистем, т. е. определять размер ежегодного изъятия лесных ресурсов, планировать процесс восстановления, выращивание и сохранение лесных биогеоценозов.

Данная схема использования территории государства, покрытой лесом, не позволяет эффективно планировать лесохозяйственную и сельскохозяйственную деятельность, так как лесохозяйственная планируется на ближайшие 10 лет, а сельскохозяйственная – на 2–4 года. Таким образом, 2/3 территории государства не могут быть связаны с планированием их использования в общем севообороте. Под «севооборотом» в данном случае понимается возможность использования территории лесного фонда в целях сельского хозяйства после вырубki спелого леса и наоборот – передача низкобальных по плодородию и других земель, не используемых в сельском хозяйстве, для выращивания лесов. Одним из современных перспективных методов получения информации по Республике Беларусь являются методы дистанционного зондирования лесов [2].

Реализация концепции устойчивого управления лесами Беларуси требует улучшения существующих и создания новых типов механизмов учета и принятия решений планирования землепользования в целях обеспечения долгосрочного устойчивого и эффективного использования земельных ресурсов государства и повышения их экологических функций. Для этого необходимо обосновать переход к новому порядку лесохозяйственных работ, который соответствовал бы всем природным циклам лесных экосистем. Как минимальное требование необходимо рассмотреть переход к планированию лесопользования и лесовосстановления на оборот рубки, т. е. на срок, равный естественной спелости плюс один класс возраста на лесовосстановительный период [3].

Основная часть. Опыт показал, что проблему устойчивого управления лесами с целью сокращения лесных экосистем и повышения их экологической продуктивности невозможно решить только путем ограничений и жесточайшего пользования природой.

Необходимы новые инструменты политики использования территории государства для реализации обязательств не только отдельного государства в области устойчивого управления лесами, землями и т. д. Должны быть разработаны способы такого управления природными экосистемами, которые отражали бы весь круг проблем не только сохранения лесов, но и повышения вклада лесов в достижение общественных, т. е. экологических благ, а именно

увеличение абсорбции парниковых газов, смягчение погодноклиматических воздействий на окружающую природную среду в процессе поглощения лесами атмосферного диоксида углерода и его частичной секвестрации в виде углерода фитомассы, органического углерода почвы и других компонентов лесного фонда.

Реализация концепции устойчивого управления лесами Беларуси требует улучшения существующих и создания новых типов механизмов принятия решений и планирования землепользования в государстве на долгосрочный период в целях повышения коэффициента использования плодородия почвы.

По нашему мнению, одним из главных механизмов, позволяющих обеспечить повышению роли лесных биогеоценозов в глобальном масштабе, является «Генеральный план использования территории государства для выращивания лесов и ведения лесного хозяйства».

Основой этого документа должна быть почвенно-типологическая карта государства, отражающая качество (богатство) почвы по плодородию и оценке использования государственной территории. Это позволит рационально распределить территорию государства между основными землепользователями (сельскохозяйственное использование и лесопользование), а также определить и планировать использование территории, занятой водой (озера, реки, болота) и предназначенной для обеспечения транспортных потоков и населенных пунктов.

Особенностью Генерального плана в области эколого-экономической составляющей лесного хозяйства является планирование ведения лесного хозяйства на период оборота рубки (60–90 лет) [4].

В настоящее время национальная инвентаризация лесов Беларуси представлена классической системой проведения лесоустроительных работ с повторяемостью 10 лет, основанной на наименее затратном методе таксации насаждений – глазомерном способе. Она позволяет получать исходные данные о характеристике качества земель лесного фонда невысокой точности в размерах одного-двух кварталов по растениям-индикаторам. Этот способ не позволяет масштабировать оценивать потенциальные возможности плодородия лесных почв, что отрицательно сказывается на продуктивности лесных насаждений к возрасту рубки (спелости).

Наибольшее значение для растительности в составе атмосферного воздуха имеет кислород, углекислый газ, в свою очередь, является одним из основных компонентов в синтезе органического вещества. Кроме данных химических элементов, в атмосферном воздухе присутствуют также примеси поллютантов, основную массу которых составляет пыль (растворимые и нерастворимые компоненты), дым,

которые оказывают отрицательное влияние на жизнедеятельность растений и их «здоровье».

Пришло время, когда устойчивое управление лесами необходимо оценивать не только по соблюдению действующих требований Международных критериев и показателей устойчивого управления лесами и основанной на них сертификации, но и по состоянию устойчивости экосистемы (биогеоценоза), способной сопротивляться воздействию антропогенной нагрузки («здоровье лесов»).

Анализ результатов международной программы «Человек и биосфера» показал, что хотя суша составляет 29,7% от общей площади земного шара, именно ей принадлежит 64% ежегодно создаваемой фитомассы, в том числе 60% – в лесах.

Из общего запаса органического вещества земного шара около 90% сконцентрировано в лесах. Наземные экосистемы ежегодно за счет фотосинтеза поглощают из атмосферы около 100 млрд т углерода и выделяют в результате дыхания около 50 млрд т кислорода. Хозяйственная деятельность человека может влиять на массу фотосинтезирующей поверхности земли путем увеличения территорий лесов, снижая темпы их деградации и повышая продуктивность.

Каждое государство имеет право контролировать и анализировать эффективность использования своей территории.

На основании приведенных данных международной программы «Человек и биосфера» процесс анализа коэффициента эколого-экономической эффективности использования своей территории приобретает особую значимость [5].

Этот фактор жизнедеятельности лесных биогеоценозов детально отражен в издании БГТУ «Экологоориентированное развитие лесного хозяйства Беларуси в условиях климатических изменений», в частности, в разделах «Национальный план действий по адаптации лесного хозяйства к изменению климата до 2030 года», «Национальный план действий по увеличению абсорбции (леса, болота) на период до 2030 года».

В плане по адаптации должно быть предусмотрено разделение реализации намеченных мероприятий по этапам и агроклиматическим зонам.

План действий по увеличению абсорбции парниковых газов позволяет оценивать вклад территории государства, покрытых лесами, в реализации обязательств по Парижскому соглашению. Леса Беларуси являются стабильной основой воздействия на углеродные потоки в глобальном круговороте. Увеличение фитомассы лесной экосистемы Беларуси обеспечило существенное возрастание поглощения углерода от атмосферы в леса и его депонирование в древесном запасе и почве земель лесного фонда.

Имеющиеся на данный момент исследования позволяют сделать вывод, что интенсивность

депонирования увеличивается пропорционально повышению продуктивности древостоев, что неразрывно связано с почвенно-климатическими условиями [6].

Планирование использования территории государства, покрытой лесом, неизбежно связано с почвенно-типологическими характеристиками. Данные обстоятельства потребуют перехода на почвенно-типологический метод проведения лесоустройства. Эта работа весьма трудоемка, она требует больших финансовых затрат и времени.

Однако устойчивая углерододепонирующая динамика лесов Беларуси позволит государству иметь положительную экологическую ренту, которая частично возместит предыдущие затраты.

В данном варианте должны быть представлены, во-первых, целевые и промежуточные параметры особенностей природной среды государства, в составе которых должны быть установлены взаимосогласованные параметры состояния каждого природного ресурса (леса, сельскохозяйственные земли, вода, атмосфера и т. д.), во-вторых, финансовое обеспечение целей, связанных с достижением намеченных параметров качества природной среды [7].

Заключение. Предполагаемый вариант организации отношений по использованию территории государства позволит сформировать более эффективный эколого-экономический и правовой механизм регулирования этих отношений. Главным его блоком является механизм формирования целей в сфере лесохозяйственной и сельскохозяйственной деятельности, который устанавливает цели лесного хозяйства на оборот рубки. Тем самым он обеспечивает условие построения механизма ответственности как за сохранение, воспроизводство и использование лесного фонда на перспективу (до 60–90 лет), осуществляя при этом перераспределение территории между всеми субъектами, располагающими правами на использование вверенной им территории государства, так и за реализацию экологически и экономически обоснованного управления лесами.

Государственная собственность на леса предусматривает контроль за ведением национальной инвентаризации всех территорий экологических систем (лесов, земель, воды и т. д.) и эффективностью их использования не только в текущий период, но и на историческую перспективу.

Создание такой информационной системы необходимо для оптимизации затрат на ведение лесного хозяйства, сельскохозяйственное зем-

лепользование, эксплуатацию и использование водных систем и ресурсов.

Новая доктрина совершенствования и использования территории государства нужна в первую очередь для сохранения и выживания лесов на период преобладания в мире рыночной модели экономического развития. Дальнейшая «судьба» метода оценки эффективности использования территории государства, а следовательно, и экологической составляющей зависит от включения новой системы оценки природных комплексов в национальные системы экономических расчетов по экономическому развитию.

Поэтому нужна долгосрочная политика по оценке эффективности использования природных комплексов (леса, земли, вода, транспортная сеть, территории городов и населенных пунктов).

Каждый критерий Генерального плана использования территории государства должен содержать стратегические целевые показатели, основанные на глубоком анализе прогнозов будущего состояния всех экологических систем.

Как один из вариантов можно рассматривать проект создания полевых защитных полос на территории Брестской и Гомельской областей на низкобальных землях сельхозпользования, на которых в весенний период образуются пыльные бури. Это мероприятие не только позволит сохранить почвенное плодородие, но и станет источником повышения лесистости территории Республики Беларусь [8, с. 35, 36].

Таким образом, устойчивое управление природными комплексами с целью сохранения биоразнообразия, повышения их качества использования на территории государства напрямую зависит от продуктивности и рационального планирования использования качества почв, их водного баланса и климатических особенностей [8, с. 30–33].

Сейчас назрела настоятельная необходимость не только разработки программ по сохранению биоразнообразия, но и информирования населения о значении биоразнообразия.

Биологические ресурсы территории государства и контроль за их состоянием жизненно необходимы для экономического и социального развития, повышения уровня жизни населения и качества окружающей среды.

Леса есть экологический фактор (индикатор) окружающей среды, который оказывает влияние на существование человека и его жизнедеятельность. Человек, как и любой другой биологический вид, зависит от условий окружающей среды и подчиняется ее требованиям.

Список литературы

1. Государственная программа «Белорусский лес» на 2016–2020 годы [Электронный ресурс]: утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь, 18.03.2016, № 215 // Сайт Национальной академии наук Беларуси. URL: (http://nasb.gov.by/rus/activities/research/2016/les_2016-2020.pdf) (дата обращения: 16.03.2019).

2. Толкач И. В. Измерительное дешифрирование и оценка таксационных показателей сосновых древостоев по цифровым снимкам сверхвысокого разрешения // Труды БГТУ. 2014. № 1: Лесное хоз-во. С. 48–51.

3. Зорин В. П. Воспроизводство ресурсов и критерии устойчивого управления и развития лесов // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. 2008. Вып. XVI. С. 16–20.

4. Зорин В. П. Стратегические цели и критерии устойчивого управления лесами Беларуси // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. 2007. Вып. XV. С. 12–16.

5. Зорин В. П. Политика и стратегия устойчивого управления лесами Беларуси // Труды БГТУ. 2015. № 1: Лесное хоз-во. С. 16–19.

6. Равино А. В., Деревяго И. П. Лесные ресурсы Беларуси в системе устойчивого природопользования // Леса Беларуси и их рациональное использование: материалы Междунар. науч.-техн. конф., г. Минск, 29–30 нояб. 2000 г. / БГТУ. Минск, 2000. С. 53–55.

7. Стратегический план развития лесохозяйственной отрасли на период 2015–2030 годы: утв. заместителем Премьер-министра Респ. Беларусь, 23.12.2014, № 06/201-271. Минск: Совет Министров Респ. Беларусь, 2015. 15 с.

8. Экологоориентированное развитие лесного хозяйства Беларуси в условиях климатических изменений / под общ. ред. И. В. Войтова, В. Г. Шатравко. Минск: БГТУ, 2019. 200 с.

References

1. *Gosudarstvennaya programma "Beloruskij les" na 2016–2020 gody* [State program "Belarus Forest" for 2016–2020]. Minsk, 2016. 28 p. Available at: http://nasb.gov.by/rus/activities/research/2016/les_2016-2020.pdf (accessed 16.03.2019).

2. Tolkach I. V. Measurement interpretation and assessment of mensuration characteristics of pine forest stands on digital images of ultrahigh resolution. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2014, no. 1: Forestry, pp. 48–51 (In Russian).

3. Zorin V. P. Reproduction of resources and criteria for sustainable management and development of forest. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 1, Forestry, 2008, issue 16, pp. 16–20 (In Russian).

4. Zorin V. P. Strategic goals and criteria for sustainable forest management in Belarus. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 1, Forestry, 2007, issue 15, pp. 12–16 (In Russian).

5. Zorin V. P. Policy and strategy for sustainable forest management in Belarus. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2015, no. 1: Forestry, pp. 16–19 (In Russian).

6. Ravino A. V. Derevyago I. P. Forest resources of Belarus in the system of sustainable nature management. *Materialy Mezhdunar. nauch.-tekhn. konf. "Lesa Belarusi i ikh ratsinal'noye ispol'zovaniye"* [Materials of the International scientific and technical conference "Forest of Belarus and their rational use"]. Minsk, 2000, pp. 53–55 (In Russian).

7. *Strategicheskij plan razvitiya lesokhozyaystvennoj otrasli na period 2015–2030 gody* [Strategic plan for the development of the forestry sector for the period 2015–2030]. Minsk, Sovet Ministrov Rесп. Belarus' Publ., 2015. 15 p.

8. *Ekologooriyentirovannoye razvitiye lesnogo khozyaystva Belarusi v usloviyakh klimaticheskikh izmeneniy* [Environmental-oriented development of forestry in Belarus in the context of climate change]. Minsk, BSTU Publ., 2019. 200 p.

Информация об авторах

Зорин Валентин Павлович – кандидат сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесоустройства. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: zorin@belstu.by

Севрук Павел Владимирович – кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент кафедры лесоустройства. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: sevrukpv@belstu.by

Information about the authors

Zorin Valentin Pavlovich – PhD (Agriculture), Professor, the Department of Forest Inventory. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: zorin@belstu.by

Sevruk Pavel Vladimirovich – PhD (Agriculture), Assistant Lecturer, the Department of Forest Inventory. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: sevrukpv@belstu.by

Поступила 26.03.2020