

УДК 311.362.122(467)

DOI 10.52928/2070-1632-2025-73-4-11-17

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К КОМПЛЕКСНОМУ АНАЛИЗУ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ)

А.С. БУТРИМ*(Белорусский государственный экономический университет, Минск)*

Во вводной части статьи аргументируется актуальность необходимости разработки системы методик, позволяющей осуществлять комплексный, многовекторный анализ эффективности функционирования лесохозяйственной отрасли Республики Беларусь, учитывающий как экономические, так и экологические аспекты использования лесных ресурсов. В основном разделе статьи приводятся алгоритмы расчёта отдельных разработанных автором показателей эффективности функционирования лесной отрасли, анализируется их динамика в Республике Беларусь. В частности, анализируется взаимосвязь показателей эколого-экономической эффективности, влияние на их динамику существенных экзогенных факторов, приводится авторский подход для сглаживания уровней ряда динамики от влияния специфических факторов с целью формирования объективной оценки эффективности лесопользования. В заключении автором делается вывод о необходимости комплексного подхода к анализу использования лесных ресурсов, приводится краткая характеристика разработанных методологических подходов.

Ключевые слова: лесные ресурсы, эффективность использования лесных ресурсов, природопользование, эколого-экономическая эффективность.

Введение. В Республике Беларусь леса являются одним из основных возобновляемых природных ресурсов и важнейших национальных богатств. Леса и лесные ресурсы имеют большое значение для устойчивого социально-экономического развития страны, обеспечения её экономической, энергетической, экологической и продовольственной безопасности. По ряду ключевых показателей, характеризующих лесной фонд (лесистость территории, площадь лесов и запас растущей древесины в пересчёте на одного жителя), Беларусь входит в первую десятку лесных государств Европы. Лесное хозяйство – отрасль экономики, задачами которой являются обеспечение охраны, защиты и воспроизводства лесов, рационального (устойчивого) использования лесных ресурсов, сохранения и усиления средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций лесов, а также обеспечение потребителей лесной продукцией. Лесное хозяйство Беларуси, успешно реализуя принципы неистощающего многоцелевого лесопользования, имеет важное значение для стабильного функционирования лесного сектора страны. Его экономическая, экологическая и социальная роли неуклонно возрастают. Все это дает основания говорить, что в современных условиях лесное хозяйство из традиционно сырьевой отрасли превращается в инфраструктурную, одну из ключевых в народнохозяйственном комплексе.

Как подвид экономической деятельности, лесное хозяйство обладает сложной внутренней организацией. Его основу составляет лесохозяйственное производство, которое обеспечивает лесовозобновление и выращивание лесов до возраста главного пользования. Завершает процесс воспроизводства в отрасли лесозаготовительное производство, в задачи которого входят рубка леса с целью получения круглых лесоматериалов и их первичная транспортировка. С учётом многовекторной структуры лесного хозяйства анализ эффективности использования лесных ресурсов и функционирования лесной отрасли в целом требует комплексного подхода, позволяющего произвести оценки ресурсной эффективности как с экономической, так и с экологической точек зрения.

Основная часть. Основным лесфондодержателем в республике является Министерство лесного хозяйства, на долю которого приходится 89% земель лесного фонда. В его составе функционирует 98 лесохозяйственных предприятий (лесхозов), которые ведут хозяйство на основе индивидуальных лесоустроительных проектов. Остальные леса (11%) находятся во владении и пользовании сельскохозяйственных предприятий, военных частей, научных и учебных заведений. Необходимо отметить, что именно Министерство лесного хозяйства является органом государственного управления, уполномоченным на проведение единой государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов.

Мировой и отечественный опыт учит, что, при соблюдении определенных правил пользования и воспроизводства лесов, их ресурсы практически неисчерпаемы. Норма лесопользования определяется расчетной лесосекой, которая гарантирует возобновляемость лесных ресурсов как источника получения древесины и других продуктов леса. Принцип непрерывности, возобновляемости и относительной равномерности пользования лесом стал основным в научно организованном, то есть устойчивом ведении лесного хозяйства.

В таблице 1 представлены основные показатели, характеризующие состояние лесного фонда Республики Беларусь в различные периоды времени. Проанализировав данные, приведенные в таблице 1, можно сделать вывод, что с 1994 г. улучшились основные количественные и качественные показатели лесов:

- общая площадь земель лесного фонда увеличилась на 1048,3 тыс. га;
- лесистость территории Республики Беларусь достигла 40,2% [1, с. 15], увеличившись за рассматриваемый период на 4,7 п.п.;

- общий запас древесины на корню увеличился на 845,6 млн. м³ и составил 1938,8 млн. м³;
- средний возраст насаждений увеличился с 44 до 58 лет.

Таблица 1. – Показатели состояния лесного фонда Республики Беларусь в 1994, 2001, 2010, 2018, 2024 гг.

Показатель	1994 г.	2001 г.	2010 г.	2018 г.	2024 г.
1. Общая площадь земель лесного фонда, тыс.га	8676,1	9247,5	9416,6	9582,0	9724,4
в том числе:					
1.1 лесные земли, %	89,6	89,4	91,3	91,0	92,2
1.2 покрытые лесом земли, %	85,0	85,0	85,0	86,2	85,9
из них:					
1.2.1 спелые и перестойные, %	4,7	7,9	10,1	14,7	21,3
2. Лесистость, %	35,5	37,8	38,5	39,8	40,2
3. Общий запас насаждений, млн. м ³	1093,2	1339,9	1566,1	1796,0	1938,8
4. Средний запас насаждений, м ³ /га	148	171	196	217	232
в том числе:					
4.1 спелых и перестойных, м ³ /га	213	220	244	267	285
5. Средний возраст, лет	44	48	52	56	58

Источник: составлено по данным РУП «Белгослес».

На рисунке 1 приведены данные по динамике валовой добавленной стоимости (ВДС) секции «Лесоводство и лесозаготовки» по Республике Беларусь за 2015–2023 гг. Объем ВДС вида экономической деятельности 02 «Лесоводство и лесозаготовки» за период с 2015 по 2023 гг. в сопоставимых ценах увеличился на 4,9% и по итогам 2023 г. составил 1 315,8 млн. руб. В структуре ВДС по указанному виду экономической деятельности по состоянию на 2023 г. 66,3% объема приходится на подсекцию «Лесоводство» и 33,7% – на «Лесозаготовки».

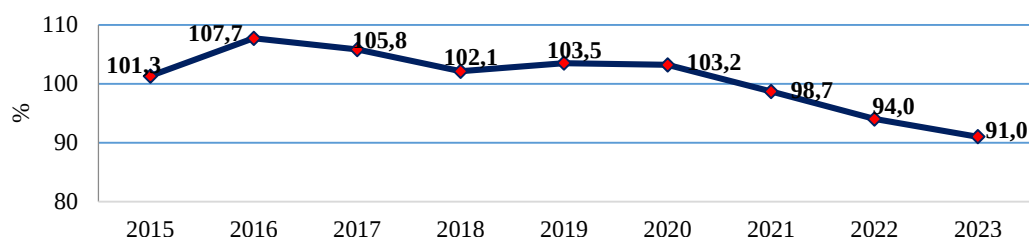


Рисунок 1. – Динамика ВДС секции «Лесоводство и лесозаготовки» по Республике Беларусь за 2015–2023 гг. (в сопоставимых ценах, в процентах к предыдущему году)

С целью сбережения и приумножения лесных ресурсов лесохозяйственная отрасль нуждается в грамотном и постоянном контроле. Основой для построения информационной базы о деятельности лесного хозяйства Республики Беларусь является годовая форма государственной статистической отчетности 1-отпуск древесины (Минлесхоз) «Отчет об отпуске древесины, мерах ухода за лесом, заготовке живицы и древесных соков», последняя редакция которой утверждена Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 10.10.2018 г. № 102. Уполномоченным государственным органом на сбор указанного отчета является Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь. В указанной форме нецентрализованного государственного статистического наблюдения приводятся данные о площадях рубок и объеме заготовленной ликвидной и деловой древесины в разрезе назначения рубок (главное пользование, промежуточные рубки, прочие рубки), породной структуры заготовленной древесины (хвойная, твердолиственная), сортиментной структуры.

Одним из показателей эффективности использования лесных ресурсов является объем заготовки ликвидной древесины с 1 гектара рубок всех типов (P). Ликвидная древесина включает в себя деловую древесину и дрова. [2, с. 176]. На уровень данного показателя эффективности оказывают прямое воздействие качество лесонасаждений, грамотность осуществления лесоустроительных мероприятий, уровень оснащенности лесохозяйственных учреждений современной техникой, внедрение инновационных технологий учета лесной продукции. Расчет указанного показателя осуществляется по следующей формуле:

$$P = \frac{\text{Объем заготовленной ликвидной древесины}}{\text{Площадь рубок всех типов}}. \quad (1)$$

Ещё одним немаловажным показателем эффективности ведения лесного хозяйства является доля деловой древесины в общем объеме заготовленной ликвидной древесины. Деловая древесина – группа лесных материалов, вырабатываемых из древесины для нужд производства и населения в круглом виде или в виде сырья для дальнейшей обработки и химической переработки. Деловая древесина включает все сортименты, кроме дров, используемых для отопления, а именно: пиловочное бревно, фанерное бревно, балансы, сырье древесное технологическое и прочие виды.

На уровень данного показателя оказывают влияние как развитие технологий в области лесозаготовки, так и контроль со стороны уполномоченных государственных органов за соблюдением порядка заготовки древесины, учёта заготовленных лесоматериалов, внедрение электронной системы учёта древесины. Расчёт указанных показателей технологической эффективности приведен в таблице 2 и представлен в графическом виде на рисунках 2 и 4. Рассмотрев рисунок 2, на котором приведен график динамики объема заготовки ликвидной древесины с 1 га рубок всех типов в 2000–2024 гг., можно отметить, что в указанном периоде наблюдается тенденция к увеличению выхода заготовленной ликвидной древесины с 1 га рубок. Абсолютные значения крайних точек ряда динамики в 2000 и 2024 годах составляют 26,0 и 81,9 м³/га, соответственно.

Таким образом, при первичном анализе можно сделать вывод, что в абсолютном выражении прирост рассматриваемого показателя технологической эффективности составил 55,9 м³/га. Однако на графике наблюдаются 3 волнообразных цикла «подъем – спад» продолжительностью 3–4 года и один период резкого роста показателя (2023–2024 гг.). Именно в подобный цикл и попадает одна из крайних точек ряда динамики (2024 г.), что не позволяет качественно и достоверно оценить темп роста изучаемого показателя.

Таблица 2. – Расчёт показателей эффективности ведения лесного хозяйства в Республике Беларусь в 2000–2024 гг.

Год	Объем заготовки ликвидной древесины, тыс. м ³	Общая площадь рубок, тыс. га	Р, м ³ /га	Объем заготовки деловой древесины, м ³	Доля деловой древесины в общем объеме заготовленной ликвидной, %
2000	10 786,8	415	26,0	5826,9	54,0
2001	11 519,9	425	27,1	6187,0	53,7
2002	12 924,1	404	32,0	6980,2	54,0
2003	14 933,7	403	37,1	8058,4	54,0
2004	15 530,4	407	38,2	8625,6	55,5
2005	14 108,9	439	32,1	7991,0	56,6
2006	13 498,6	450	30,0	7559,2	56,0
2007	14 922,8	517	28,9	8403,9	56,3
2008	15 053,7	488	30,8	8524,3	56,6
2009	13 217,5	403	32,8	7595,8	57,5
2010	15 472,6	462	33,5	9279,5	60,0
2011	17 669,6	578	30,6	10109,5	57,2
2012	18 059,1	545	33,1	10620,3	58,8
2013	18 521,4	535	34,6	10888,6	58,8
2014	19 550,2	524	37,3	11294,0	57,8
2015	18 472,4	467	39,6	11193,4	60,6
2016	21 071,1	487	43,3	12632,3	60,0
2017	23 801,0	451	52,8	14122,1	59,3
2018	28 590,0	499	57,3	16233,7	56,8
2019	26 996,3	489	55,2	15962,1	59,1
2020	27 049,2	504	53,7	16991,5	62,8
2021	27 385,8	494	55,4	17088,4	62,4
2022	25 693,8	511	50,3	14463,9	56,3
2023	21 880,8	338	64,7	13077,7	59,8
2024	23 252,4	284	81,9	14108,4	60,7

Источник: составлено по данным РУП «Белгослес».

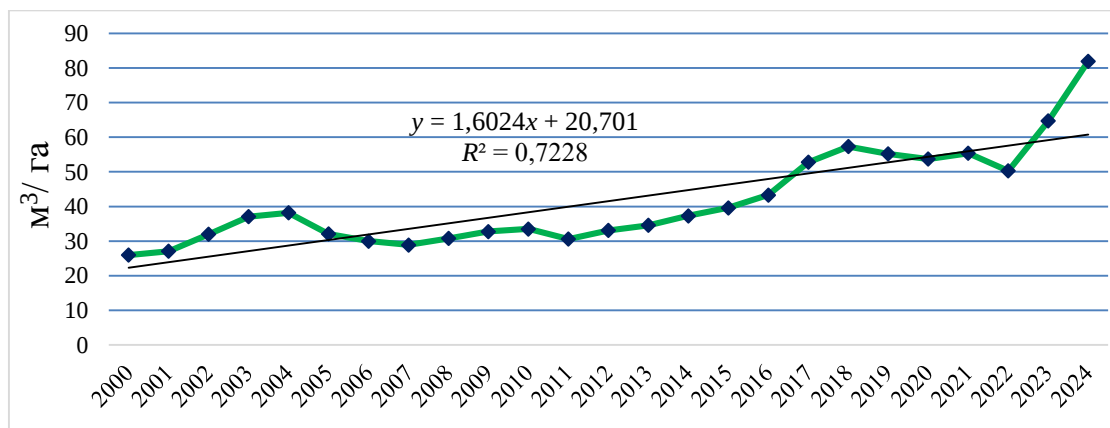


Рисунок.2 – Динамика объема заготовки ликвидной древесины с 1 га рубок всех типов в Республике Беларусь за период 2000 – 2024 гг. (в м³/га)

Примечание – использованы данные таблицы 2.

Указанные циклы обусловлены проведением обширных сплошных санитарных рубок, вызванных необходимостью борьбы с очагами лесных болезней, в 2023–2024 гг. сплошные санитарные рубки проводились с целью разбора буреломов, нанёсших серьёзный ущерб лесному хозяйству страны. Начиная с 2016 г. серьёзной проблемой для лесного хозяйства Беларуси стали очаги поражения лесного фонда жуком-короедом, вызванные дефицитом атмосферных осадков на территории страны в зимнее время, по причине которого значительно снизился уровень грунтовых вод. Из-за аномально низкого уровня грунтовых вод деревья не смогли получать полноценного питания, что сказалось на их способности вырабатывать смолы, которые являются естественным механизмом защиты от насекомых-вредителей.

С целью формирования скорректированного (сглаженного) от влияния экзогенных факторов ряда динамики и краткосрочного прогнозирования была применена адаптивная модель Брауна [3, с. 93]. Согласно схеме скользящего среднего оценкой текущего уровня (наблюдения) является взвешенное среднее всех предшествующих уровней, причём вес (множитель), который отражает информационную ценность наблюдения, тем больше, чем ближе оно находится к текущему уровню. Такие модели хорошо отражают тенденцию, но не позволяют отражать колебания, например, сезонные:

$$\hat{y}_{t+\tau} = \alpha y_t + (1-\alpha)\hat{y}_t, \hat{y}_0 = y_0, \quad 0 < \alpha < 1, \quad (2)$$

где $\hat{y}_{t+\tau}$ – прогнозный (теоретический) уровень динамического ряда;
 α – коэффициент сглаживания;
 y_t – фактическое значение уровня динамического ряда;
 $\hat{y}_t$ – расчетное значение уровня динамического ряда в предыдущем периоде.

Если рассматривать прогноз на 1 шаг вперед, то $\varepsilon_t = (y_t - \hat{y}_t)$ – это будет погрешность такого прогноза, а новое прогнозное значение $\hat{y}_{t+1}$ получается в результате корректировки предыдущего прогноза с учётом его ошибки. В этом и заключается суть адаптации. При краткосрочном прогнозировании желательно как можно быстрее отразить новые изменения и в то же время как можно лучше «очистить» ряд от случайных колебаний. Для этого следует увеличивать вес более свежих наблюдений: $\alpha \rightarrow 1$, $\hat{y}_{t+\tau} \rightarrow y_t$. С другой стороны, для сглаживания случайных отклонений α нужно уменьшить: $\alpha \rightarrow 0$, $\hat{y}_{t+\tau} \rightarrow \bar{y}_t$. Эти два требования всегда находятся в противоречии. Поиск компромиссного значения α составляет задачу оптимизации модели. Результаты сглаживания и прогнозирования рассматриваемого ряда динамики с применением модели Брауна представлены на рисунке 3.

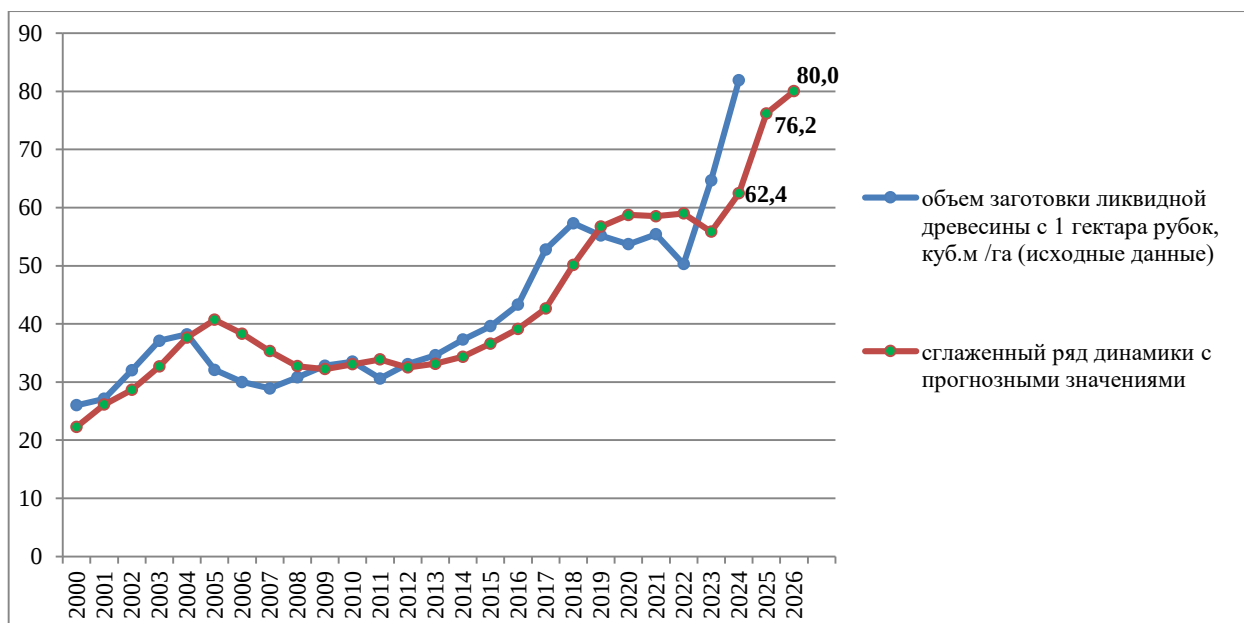


Рисунок 3. – Результаты сглаживания динамического ряда (модель Брауна)

Как показывают данные таблицы 2, при расчёте темпа прироста (2024 г. к 2000 г.) объема заготовки ликвидной древесины с 1 га рубок на основании фактических данных, его значение составляет 215%. Но так как ранее уже отмечалось, что крайняя точка ряда динамики (2024 г.) подвержена влиянию существенного экзогенного фактора (наличие крупных очагов бурелома), значение данного уровня ряда динамики было рассчитано методом сглаживания с применением модели Брауна – в данном случае оценочное значение, темпа прироста объема

заготовки ликвидной древесины с 1 га рубок за исследуемый период (2000–2024 гг.) составляет 140%. При применении метода линейного тренда (уравнение линейной регрессии приведено на графике, см. рисунок 2) темп прироста расчётного значения ряда динамики (2024 г.) по отношению к первому уровню ряда динамики (2000 г.) составляет 133,7%.

Немаловажным показателем деятельности лесного хозяйства является доля деловой древесины в общем объёме заготовленной ликвидной древесины. Именно деловая древесина является ценнейшим сырьём для обрабатывающей промышленности страны, основой для формирования ВДС по секции экономической деятельности «Лесозаготовки». В 2021 г. по сравнению с 2000 г. уровень указанного показателя увеличился на 6,7% и по состоянию на 2024 г. составил 60,7% (см. рисунок 4). Необходимо отметить, что заметный рост доли деловой древесины в общем объёме заготовленной ликвидной древесины наблюдается с 2004 г. Данный факт обусловлен созданием 27 января 2003 г. Государственной инспекции охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь, в компетенцию которой входит, в числе прочего, и осуществление государственного контроля за охраной, защитой, воспроизводством и использованием лесного фонда страны. Создание инспекции позволило организовать всесторонний круглосуточный оперативный контроль процесса лесопользования и ведения лесозаготовок.

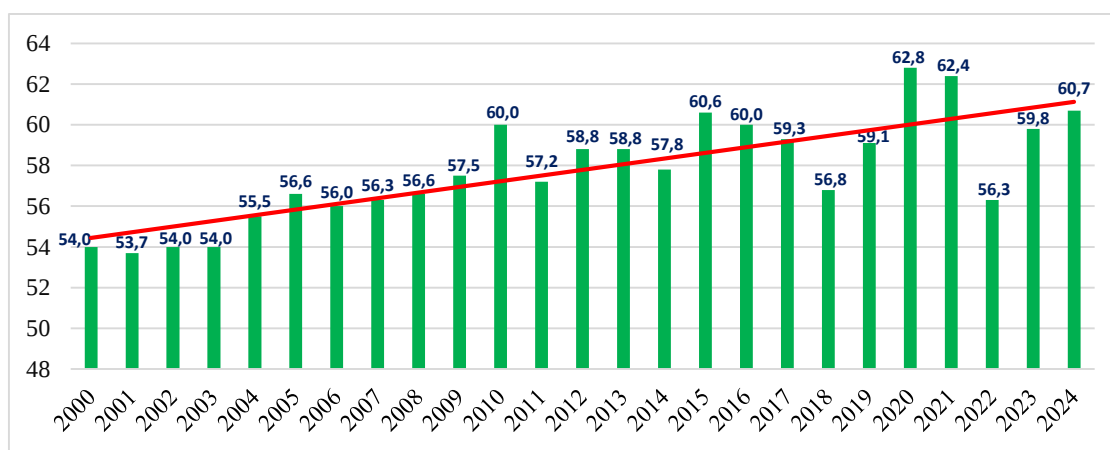


Рисунок 4. – Динамика доли деловой древесины в общем объёме заготовленной ликвидной древесины в Республике Беларусь в 2000 - 2024 гг. (в процентах)

Примечание – использованы данные таблицы 2.

Несмотря на рост приведённых ранее показателей эффективности необходимо проверить, соблюдается ли принцип неистощимости природных ресурсов. Ведь, если активное лесопользование создаёт угрозу обеспеченности будущих поколений лесными насаждениями, ни о какой экономической эффективности говорить не приходится, так как это противоречит принципу устойчивого развития. Устойчивое развитие – это развитие, при котором удовлетворение потребностей нынешних поколений осуществляется без ущерба для возможностей будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Эта базовая формулировка впервые появилась в 1987 г. в докладе «Наше общее будущее» Комиссии ООН по окружающей среде и развитию, которая внесла огромный вклад в продвижение концепции устойчивого развития и в международное сотрудничество в целях его достижения. Именно в формулировке Комиссии содержится ключевая идея устойчивого развития – рассмотрение его как баланса между поколениями. Для анализа эффективности использования лесных ресурсов с точки зрения устойчивого развития используется показатель условной обеспеченности лесными насаждениями (U), исчисляемый в годах. Данный показатель рассчитывается путём деления объема лесных насаждений на годовой объем заготовки ликвидной древесины и показывает, на сколько лет хватит существующих лесных ресурсов при текущем объёме их ежегодной вырубке. Уровень условной обеспеченности запасами лесных насаждений можно отнести к стратегическому показателю эколого-экономической сферы, так как период от начала возобновления лесных ресурсов (высадка саженцев) до возможности их хозяйственного использования (достижение древостоями спелости) занимает 40–50 лет. Расчёт описанного показателя устойчивого развития приведен в таблице 3, а также проиллюстрирован на рисунке 5.

Проанализировав данные, приведенные в таблице 3 и на рисунке 5, можно сделать вывод, что за период с 2015 по 2024 гг. средний уровень обеспеченности Республики Беларусь лесными насаждениями составил 76,9 года, колеблясь из года в год в зависимости от погодных и экономических условий. В 2018 г. наблюдается резкое снижение рассматриваемого показателя до отметки 63 года, что значительно ниже средних многолетних значений. Снижение изучаемого показателя обуславливается массовыми сплошными санитарными рубками, заготовкой древесины, начавшимися в связи с поражением лесных насаждений жуком-короедом. Одновременно наблюдается рост объема заготовки ликвидной древесины с 1 га рубок (в 2018 г. – 57,3 м³/га). Таким образом, рост уровня объема заготовки ликвидной древесины с 1 га рубок является индикатором эффективности только в том случае, когда не наблюдается значительное снижение условной обеспеченности страны лесными насаждениями.

Таблица 3. – Расчёт условной обеспеченности лесными насаждениями Республики Беларусь в 2015–2024 гг.

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Общий запас лесных насаждений (Z), млн. м ³	1739,9	1772,5	1796,0	1807,9	1831,8	1857,6	1879,9	1905,7	1938,8	1964,4
Объем заготовленной ликвидной древесины (L), млн. м ³	18,5	21,1	23,8	28,6	27,0	27,0	27,4	25,7	21,9	23,3
Условная обеспеченность лесными насаждениями ($U = Z/L$), лет	94,0	84,0	75,5	63,2	67,8	68,8	68,6	74,2	88,5	84,3

Источник: [2, с. 193].



Рисунок 5. – Уровень условной обеспеченности лесными насаждениями Республики Беларусь за период с 2015 по 2024 гг. (в годах)

Примечание – использованы данные таблицы 3.

Достаточно важным и актуальным с точки зрения анализа эффективности использования природных ресурсов является показатель ресурсоотдачи. В рамках выполненного исследования был произведен расчёт объёма валовой добавленной стоимости по секции «Лесозаготовки» в сопоставимых ценах 2023 г., приходящийся на 1 м³ заготовленной ликвидной древесины. Результаты расчёта представлены на рисунке 6.

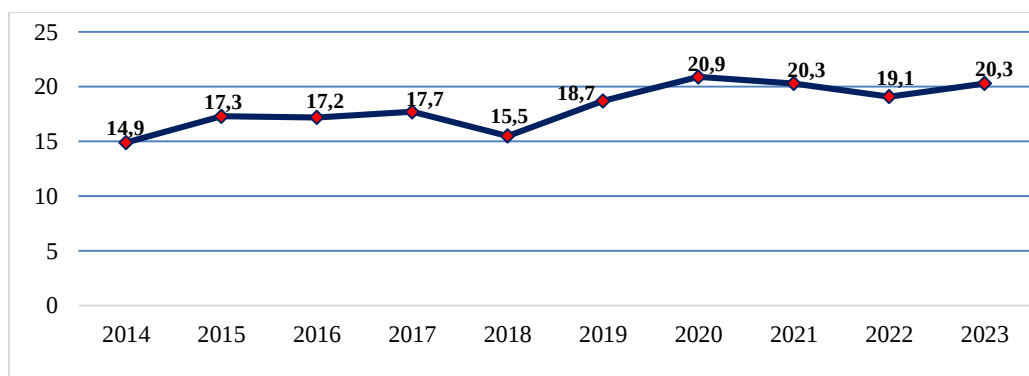


Рисунок 6. – Кубоотдача в Республике Беларусь в 2014–2023 гг. (в ценах 2023 г., руб./м³)

Как видно из приведенной диаграммы уровня кубоотдачи, в целом по лесному хозяйству Республики Беларусь наблюдается увеличение уровня данного показателя эффективности использования природного ресурса. Данная тенденция в целом свидетельствует о повышении эффективности лесозаготовки. В отдельные годы (2014 и 2018 гг.) наблюдается существенное снижение рассматриваемого показателя ресурсоотдачи, что обусловлено структурой рубок (в эти годы значительный удельный вес приходился на санитарные рубки, в ходе которого заготавливалась древесина, поражённая жуком-короедом). Также в связи со значительным резким ростом объёмов заготовки древесины происходило нарастание запасов заготовленной ликвидной древесины, которая, кроме того, что оперативно не вовлекалась в хозяйственный оборот, но ещё и теряла свои потребительские качества

в результате гниения, поражения грибами, разрушения. Таким образом, сформировалась ситуация, при которой объем заготовки превышает мощности экономики по переработке древесины, тем самым снижая уровень ресурсоотдачи в отрасли лесного хозяйства.

Заключение. Комплексный анализ эффективности использования лесных ресурсов в обязательном порядке должен включать в себя показатели экономической, технологической и экологической эффективности. Среди ключевых экономических показателей эффективности функционирования лесного хозяйства предлагается выделить динамику объема ВДС в сопоставимых ценах, ресурсоотдачу (объем ВДС, приходящийся на единицу объема заготовки ликвидной древесины). Немаловажными технологическими показателями эффективности лесопользования являются объем заготовки ликвидной древесины с 1 га рубок, а также доля деловой древесины в общем объеме заготовленной ликвидной древесины. Однако динамика вышеприведенных показателей технологической эффективности должна оцениваться в неразрывной связи с разработанным автором индикатором условной обеспеченности страны лесными насаждениями, который позволяет определить, на какое количество лет страна обеспечена лесными ресурсами при текущем объеме их ежегодной вырубке. Уровень условной обеспеченности запасами лесных насаждений можно отнести к стратегическому показателю эколого-экономической сферы и одному из индикаторов устойчивого развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь 2025: стат. буклет. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; редкол.: И.В. Медведова (пред.) [и др.]. – Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2025. – 134 с.
2. Статистический ежегодник 2025: стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; редкол.: И.В. Медведова (пред.) [и др.]. – Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2025. – 305 с.
3. Лукашин Ю.П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов: учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 416 с.

Поступила 27.11.2025

METHODOLOGICAL APPROACHES TO A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF FOREST RESOURCE EFFICIENCY (USING THE REPUBLIC OF BELARUS AS AN EXAMPLE)

A. BUTRIM
(Belarus State Economic University, Minsk)

The introductory part of the article argues for the relevance of the need to develop a system of methods that would allow for a comprehensive, multi-vector analysis of the efficiency of the forestry sector of the Republic of Belarus, taking into account both the economic and environmental aspects of the use of forest resources. The main section of the article presents algorithms for calculating individual indicators of the forestry sector's performance developed by the author, and analyzes their dynamics in the Republic of Belarus. In particular, the relationship between indicators of environmental and economic efficiency, the influence of significant exogenous factors on their dynamics are analyzed, and the author's approach is presented for smoothing the levels of a series of dynamics from the influence of specific factors in order to form an objective assessment of the efficiency of forest management. In conclusion, the author draws attention to the need for a comprehensive approach to the analysis of forest resource use and provides a brief description of the developed methodological approaches.

Keywords: forest resources, efficiency of forest resource use, nature management, environmental and economic efficiency.