

Научная статья

УДК 630

DOI: 10.37482/0536-1036-2023-4-202-214

Оценка перспектив развития предприятий лесного хозяйства Республики Башкортостан

С.А. Коньшакова, канд. экон. наук, доц.; ResearcherID: [AID-3055-2022](#),

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3523-1488>

Н.А. Булхов, канд. экон. наук, доц.; ResearcherID: [AAQ-6710-2021](#),

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0373-374X>

А.Н. Заикин, д-р техн. наук, проф.; ResearcherID: [Z-3172-2019](#),

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1831-6893>

С.Г. Кузнецов, канд. экон. наук, доц.; ResearcherID: [HSH-3456-2023](#),

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4617-2732>

В.В. Сиваков[✉], канд. техн. наук, доц.; ResearcherID: [R-7264-2019](#),


ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0175-9030>

Брянский государственный инженерно-технологический университет, просп. Станке Димитрова, д. 3, г. Брянск, Россия, 241037; gler@bk.ru, pismaanick@mail.ru, zaikin.anatolij@yandex.ru, pro-econom@bgitu.ru, sv@bgitu.ru[✉]

Поступила в редакцию 30.04.21 / Одобрена после рецензирования 10.08.21 / Принята к печати 14.08.21

Аннотация. Высокий уровень энерговооруженности и технической обеспеченности лесозаготовок наряду с передовыми технологиями обеспечивают конкурентоспособность предприятия. Вместе с тем сегодняшнее состояние материально-технической базы организаций лесного хозяйства регионов является, как правило, неудовлетворительным. Значительная технико-технологическая отсталость материально-технической базы обусловлена спецификой современной организации лесного хозяйства. С целью обеспечения эффективности производственной деятельности организаций лесного хозяйства регионов на основе повышения уровня энерговооруженности и технической обеспеченности лесозаготовок необходимо проведение соответствующих исследований. Методологические основы оценки леса как экосистемы являются актуальным направлением теоретических и прикладных исследований. В мировой и отечественной практике при оценке природных ресурсов используют 3 основных подхода: сравнительный, затратный и доходный. Применение методологии стоимостной оценки к природным ресурсам позволяет получить гибкую систему показателей с возможностью оценить природные ресурсы в зависимости от объема доступной информации и практических целей. С позиций пространственной экономики нами предлагается разработать пилотный проект повышения эффективности производственной деятельности государственных автономных учреждений лесного хозяйства Республики Башкортостан. Проект призван дать практические рекомендации по выделению 2–3 групп организаций лесного хозяйства в зависимости от их рейтинга. Для оценки рейтинга лесхозов нами использован экспертный подход. В его основу положены оценки, данные нами ранее предприятиям лесного хозяйства Республики Башкортостан (государственные автономные учреждения). Значения количественных критериев включают оценки экспертов и статистическую информацию из различных источников, таких как отчеты, справочники, результаты обследований, опросов и т. п. Критерии были разбиты на 2 группы: количественные (наличие лесозаготовительной техники, транспортная до-

© Коньшакова С.А., Булхов Н.А., Заикин А.Н., Кузнецов С.Г., Сиваков В.В., 2023

 Статья опубликована в открытом доступе и распространяется на условиях лицензии CC BY 4.0

ступность, расчетная лесосека) и качественные (состояние лесозаготовительной техники, ремонтная база и организация управления). По результатам интегральной оценки лесхозы распределены по 4 группам. На основании выполненной оценки целесообразно выделить «точек роста» при реализации пилотного проекта материально-технической модернизации предприятий лесного хозяйства.

Ключевые слова: лесозаготовки, лесное хозяйство, оценка деятельности лесхозов, материально-техническая база предприятий, пространственная экономика, Республика Башкортостан

Для цитирования: Коньшакова С.А., Булхов Н.А., Заикин А.Н., Кузнецов С.Г., Сиваков В.В. Оценка перспектив развития предприятий лесного хозяйства Республики Башкортостан // Изв. вузов. Лесн. журн. 2023. № 4. С. 202–214. <https://doi.org/10.37482/0536-1036-2023-4-202-214>

Original article

Assessment of the Development Potential of Forestry Enterprises of the Republic of Bashkortostan

Svetlana A. Konshakova, Candidate of Economics, Assoc. Prof.;

ResearcherID: [AID-3055-2022](https://orcid.org/0000-0002-3523-1488), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3523-1488>

Nikolay A. Bulkhov, Candidate of Economics, Assoc. Prof.;

ResearcherID: [AAQ-6710-2021](https://orcid.org/0000-0002-0373-374X), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0373-374X>

Anatoliy N. Zaikin, Doctor of Engineering, Prof.; ResearcherID: [Z-3172-2019](https://orcid.org/0000-0002-1831-6893),

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1831-6893>

Sergey G. Kuznetsov, Candidate of Economics, Assoc. Prof.;

ResearcherID: [HSH-3456-2023](https://orcid.org/0000-0003-4617-2732), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4617-2732>

Vladimir V. Sivakov[✉], Candidate of Engineering, Assoc. Prof.;

ResearcherID: [R-7264-2019](https://orcid.org/0000-0002-0175-9030), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0175-9030>

Bryansk State Engineering and Technology University, prosp. Stanke Dimitrova, 3, Bryansk, 241037, Russian Federation; glr@bk.ru, pismaanick@mail.ru, zaikin.anatolij@yandex.ru, pro-econom@bgitu.ru, sv@bgitu.ru[✉]

Received on April 30, 2021 / Approved after reviewing on August 10, 2021 / Accepted on August 14, 2021

Abstract. The high level of power supply and technical provision of logging, along with advanced technologies, ensure the enterprise's competitiveness. The current state of facilities and resources at forestry institutions in the regions is, as a rule, unsatisfactory. Significant engineering and technological backwardness of facilities and resources is due to the specifics of the modern structure of the forest sector. With the purpose of ensuring the production effectiveness of forestry institutions in the regions on the basis of increasing the level of power supply and technical provision for logging, it is necessary to carry out appropriate research. The methods for assessing the forest as an ecosystem are a relevant area of theoretical and applied research. There are 3 basic methods used in world and Russian practice in the assessment of natural resources: comparative, cost, and income. The methodology of cost estimate for natural resources provides a flexible system of indices, which allow assessing natural resources depending on the amount of available information and practical purposes. In terms of spatial economics we propose to develop a pilot project to improve the efficiency of production in the state autonomous forestry institutions of the Republic of Bashkortostan. The

project is intended to provide practical guidance on the allocation of 2–3 groups of forestry institutions. We used an expert approach to assess the rating of forestries. Our earlier estimates for forestry enterprises in the Republic of Bashkortostan (state autonomous institutions) were used as the basis for it. The values of quantitative criteria include expert estimates and statistical information from numerous sources, such as reports, handbooks, results of surveys, interviews, etc. The criteria were divided into 2 groups: quantitative (availability of logging equipment, transport accessibility, calculated logging area) and qualitative (state of the logging equipment, repair depot, and management structure). According to the results of the integral assessment, the forestries are divided into 4 groups. Based on the assessment performed, it is advisable to identify the points of growth in the pilot project of modernization the facilities and resources of forestry enterprises.

Keywords: logging, forestry, assessment of forestry's performance, facilities and resources of enterprises, spatial economics, Republic of Bashkortostan

For citation: Konshakova S.A., Bulkhov N.A., Zaikin A.N., Kuznetsov S.G., Sivakov V.V. Assessment of the Development Potential of Forestry Enterprises of the Republic of Bashkortostan. *Lesnoy Zhurnal* = Russian Forestry Journal, 2023, no. 4, pp. 202–214. (In Russ.). <https://doi.org/10.37482/0536-1036-2023-4-202-214>

Введение

Одним из видов деятельности предприятий лесного хозяйства, наряду с работами по воспроизводству лесов, их защите и охране, является обеспечение объемов и качества процесса лесозаготовок. Анализ требований к основным факторам развития такой деятельности показывает, что существует необходимость широкого внедрения новых, высокопроизводительных технических систем, машин и оборудования для бережного использования лесных земель.

Стремление к достижению конкурентоспособности лесного хозяйства обуславливает необходимость достаточно высокого уровня энерговооруженности, а также технической обеспеченности всех выполняемых предприятиями лесного хозяйства функций, начиная с создания, защиты, охраны и воспроизводства лесов и заканчивая лесозаготовками. Однако текущее состояние материально-технической базы организаций лесного хозяйства регионов в области лесозаготовок является преимущественно неудовлетворительным.

Статья основывается на данных полевого исследования, проведенного в 2018 г. [3] на предприятиях государственных автономных учреждений лесной отрасли (бывших лесхозах) Республики Башкортостан. Целью было изучение возможности увеличения объемов лесозаготовок этих предприятий для обеспечения необходимыми объемами древесного сырья производственной деятельности ООО «Кроношпан Башкортостан», заключившего в 2012 г. инвестиционное соглашение с Республикой на открытие завода по деревообработке и выпуску строительных материалов.

Несмотря на ощутимое уменьшение объемов производства в РФ лесных машин, продукция отечественного лесного машиностроения все еще преобладает на российских лесозаготовительных предприятиях. При этом степень ее износа превышает критическое значение. Так, уже в 2007 г. уровень износа парка лесных машин приближался к 100 % [1]. Усугубляет данную ситуацию и то, что машиностроительные заводы практически перестали выпускать запасные части для данной техники. Если в 1990 г. Онежский тракторный завод выпу-

скал более 10 тыс. гусеничных тракторов, то в 2019 г. изготовил только 18 шт. Аналогичная картина наблюдается, к большому сожалению, и на других отечественных заводах по выпуску лесохозяйственной техники [7].

Как показали проведенные исследования, в бывших лесхозах Республики Башкортостан (государственные автономные учреждения) [3], за редким исключением, отсутствует необходимая техника, используются изношенные машины, часто собранные из нескольких.

На лесозаготовительных предприятиях России преобладает сортиментная заготовка [2, 7, 8, 13, 18–20, 24, 26], а на главных рабочих операциях (валка, обрезка сучьев, раскряжевка), как правило, применяются бензомоторные пилы. В то же время за рубежом основные объемы древесины заготавливаются при помощи харвестеров [11, 12, 15–17, 21–23]. Высокая технико-технологическая отсталость материально-технической базы обусловлена спецификой современной организации лесного хозяйства в РФ.

Функционирование любой отрасли производства должно учитывать как внутреннюю экономическую специфику, связанную с номенклатурой выпускаемой продукции, так и внешние факторы (экономические, природоохранные, экологические, социальные, правовые и др.) [4]. Специфика лесного хозяйства проявляется как в обладании и управлении лесом в качестве недвижимого имущества, так и в процессе лесохозяйственного производства:

лес является воспроизводимым природным ресурсом с длительным процессом производства;

лес выступает как предмет, продукт и средство труда;

при соблюдении лесоводственных правил создаются условия для его восстановления;

лес характеризуется многофункциональным значением;

лесохозяйственное производство осуществляется по сезонам;

лесное хозяйство необходимо вести на огромных территориях;

при осуществлении управления лесами и лесохозяйственного производства нужно учитывать разнообразие лесорастительных и лесоэкономических условий [4].

Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» в части целей разработки и реализации национальных проектов в сфере экологии актуализирует необходимость сохранения лесов на основе их воспроизводства. Исполнителем и разработчиком законодательных инициатив в данной сфере является Министерство природных ресурсов РФ. С 2019 г. начали принимать законопроекты, направленные на улучшение состояния лесного хозяйства и, как следствие, лесопромышленного сектора экономики страны в целом. Так, например, на арендаторов лесных участков возлагается обязанность создания в течение года покрытой лесом площади, равной вырубленной. Кроме того, повышается юридическая ответственность за предоставление должностными лицами недостоверной информации о состоянии лесных фондов в субъектах РФ.

Достижение приоритетных целей сохранения и эффективного использования лесов обуславливает необходимость совершенствования в том числе научно-методического обеспечения и способов оценки состояния и эффектив-

ности деятельности организаций лесного хозяйства в контексте принципов пространственной экономики.

Методический подход к оценке деятельности организации лесного хозяйства в современных условиях должен быть направлен на анализ не только финансово-хозяйственной деятельности и имущественного положения лесхоза, но и ресурсной базы лесопользования и возможностей развития организации лесного хозяйства.

На основе информации о текущем состоянии государственных автономных учреждений лесной отрасли Республики Башкортостан нами предлагается разработать проект повышения эффективности их производственной деятельности, который призван дать практические рекомендации по выделению 2–3 групп организаций лесного хозяйства:

ведущие, которые являются локомотивами отрасли, выполняют пилотные функции в использовании методов и приемов работы и на базе которых производится апробация управленческих и технологических решений;

постепенно внедряющие и развивающие опыт пилотных организаций лесного хозяйства с учетом специфики своего материально-технического обеспечения и ресурсной базы, уровня развития инфраструктуры;

отстающие, требующие реорганизации или ликвидации в рамках общей структуры развития лесного хозяйства региона.

Объекты и методы исследования

Исследование проведено для территории Республики Башкортостан. Леса охватывают 30 % земель региона. Лесопокрытая территория характеризуется неодинаковыми экологическими факторами, обеспечивающими сосуществование сообществ от остепненных лиственничников до ольхово-черемуховых уремников и разнообразие ландшафтов. Лесистость территории Республики составляет около 40 %. При этом наблюдаются значительные колебания показателя: от 6,2–9,1 (остепняющиеся районы – Давлекановский, Стерлитамакский, Благоварский и Куюргазинский) до 81,2–92,0 % (горно-лесная зона – Белорецкий район). Горные леса, выполняющие важные почвозащитные, водорегулирующие и водоохранные функции, занимают более 3/4 площади лесов региона. Площадь земель лесного фонда, находящихся в ведении Федерального агентства лесного хозяйства на территории Республики Башкортостан, по состоянию на 1 января 2022 г., равняется 3,618 млн га. Общий запас древесины в этих лесах – 538,96 млн м³, в том числе спелых и перестойных насаждений – 332,92 млн м³. Из общего запаса древостои с преобладанием хвойных пород составляют 167,44 млн м³, из них спелых и перестойных – 58,12 млн м³.

Объектами исследования являются государственные автономные учреждения лесного хозяйства (бывшие лесхозы) Республики Башкортостан.

Основу подхода к оценке предприятий лесного хозяйства с позиций пространственной экономики должны составлять принципы учета лесоресурсной базы, пространственного размещения и логистики, материально-технического обеспечения объекта оценки. Практическая реализация принципов в рамках единой методики возможна при комбинации специальных методов оценочной деятельности с методами математического моделирования, картографии и экспертной оценки.

Принцип учета лесоресурсной базы организаций лесного хозяйства позволит принять во внимание при планировании стратегии развития конкретного предприятия лесного хозяйства и лесного хозяйства региона, породный состав лесов, их ценность. Методологические основы оценки леса как экосистемы являются актуальным направлением теоретических и прикладных исследований. При этом оценка природных ресурсов должна учитывать множество различных факторов, так как одни и те же природные ресурсы имеют разные области использования [10].

Как в мировой, так и в отечественной практике оценки природных ресурсов существуют 3 подхода: сравнительный, затратный и доходный. Применение методологии стоимостной оценки в области природных ресурсов позволяет получить гибкую систему показателей, оценивающих природные ресурсы в зависимости от объема доступной информации и целей использования. Система учитывает показатели 3 типов: рассчитанные на основе затратных методов (по воспроизводственной стоимости объекта), на основе доходного метода (по величине рентного дохода) и на основе совокупности затрат на освоение и доходов от использования природных ресурсов [5].

В.В. Печаткин предлагает эколого-экономическую оценку лесного потенциала с учетом выполняемых лесами полезных функций. По его мнению, «лесной потенциал региона как объект экономического, экологического и правового регулирования представляется в виде социо-эколого-экономической системы, для каждого компонента которой государству надлежит установить обязательные правила, обеспечивающие устойчивое, неистощимое лесопользование» [6, с. 31]. Лесной потенциал рассматривается В.В. Печаткиным как совокупность экологических, социальных функций и лесных ресурсов, отражающихся в конечном итоге на величине лесной ренты. Данная методика применима для оценки лесных ресурсов региона в целом, однако не учитывает организационные аспекты эффективности территориально-пространственного размещения лесозаготовительных предприятий.

Применение принципа учета пространственного размещения и логистики объекта оценки позволит увязать качественные и породные характеристики лесного потенциала с возможностью организации процесса лесозаготовок, выбором технологии и оборудования. Важными факторами эффективности лесозаготовок являются наличие достаточных объемов сырья, инфраструктура и развитая транспортная сеть. Географическая разбросанность, ярко выраженная сезонность производства и зависимость от почвенно-грунтовых условий определяют специфику лесозаготовок. Потребность проектирования сезонных зон лесозаготовительного производства обусловлена необходимостью снижения эксплуатационных и капитальных затрат как на строительство дорог, так и на производство в целом. Целесообразна разработка методики сезонного районирования, позволяющая обосновать отнесение лесных площадей к тому или иному сезону лесозаготовок, учитывающая климатические особенности региона и эксплуатационные характеристики лесных насаждений. Как отмечает В. Суханов, «проблема освоения лесосек с переувлажненными грунтами (трелевка древесины) технически весьма сложная. В настоящее время в мире нет подобной лесной техники. Что касается строительства лесовозных дорог круглогодочного действия – это, в основном, задача экономического характера.

Высокая стоимость строительства лесовозных дорог также связана с неблагоприятными характеристиками грунтов в российских лесах. На территориях со слабыми и переувлажненными грунтами редки месторождения дорожно-строительных материалов. Большие расстояния доставки дорожно-строительных материалов отрицательно влияют на стоимость строительства. В этих условиях перед предприятиями стоит задача выбрать экономически наиболее доступные технологии строительства лесовозных дорог из местных строительных материалов» [9, с. 29].

Принцип учета материально-технического обеспечения позволит оценить достаточность для процесса лесозаготовок технических средств, машин и оборудования, сформировать единый подход к организации лесозаготовок, ремонтного хозяйства на местах, повысить полезное использование оборудования или разработать план обновления материально-технической базы лесозаготовительного производства в регионе.

Обобщение данных принципов посредством рейтинговой оценки позволит, по нашему мнению, выделить в региональном разрезе организации лесного хозяйства, способные стать «точками роста» для реализации пилотного проекта эффективного освоения лесов. Выделение организаций – точек роста – заключается в выборе на основе авторской рейтинговой оценки наиболее перспективных государственных автономных учреждений.

Результаты исследования и их обсуждение

Для формирования рейтинга использован экспертный подход. В его основу положены оценки, данные нами состоянию материально-технической базы государственных автономных учреждений лесного хозяйства Республики Башкортостан [3, 25].

Интегральные экспертные оценки (рейтинги) рассчитаны в такой последовательности:

1. Определены критерии, влияющие на решения о предпочтительности того или иного лесхоза. Критерии разделены на 3 группы: количественные, качественные и релейные («да»/«нет»). Такое распределение позволяет использовать различные подходы при расчете интегральных оценок для конкретного лесхоза.

2. Для каждого критерия рассчитаны весовые коэффициенты ω_i , определяющие степень влияния отдельно взятого критерия на интегральную оценку. Весовые коэффициенты получены как для количественных, так и для качественных критериев. При этом значимость критериев учтена по формуле:

$$\omega_i = \frac{2(N - i + 1)}{N(N - i + 1)}, \quad i = \overline{1, N},$$

где i – ранг, или балл, который был присвоен i -му критерию; N – число критериев.

Значения количественных критериев включают оценки экспертов и данные из различных источников информации, таких как отчеты, справочники, результаты обследований, опросов и т. п.).

3. Количественные критерии обработаны в соответствии с методами квалитметрии:

построены таблицы, где в горизонтальных строках указаны критерии, а в столбцах – значения критериев a_{ij} для каждого из предприятий лесного хозяйства; для каждого параметра в зависимости от влияния критериев на общую оценку определено эталонное значение – максимальное или минимальное;

при выборе наибольшего эталонного значения $a_{i\max}$ все значения данной строки поделены на него, результаты занесены в таблицу

$$a_{ij}^* = a_{ij} / a_{i\max};$$

при выборе наименьшего эталонного значения $a_{i\min}$ эталонное значение поделено на другие значения данной строки, результаты занесены в таблицу

$$a_{ij}^* = a_{i\min} / a_{ij}.$$

Чтобы получить оценки для качественных критериев мы воспользовались функцией желательности, значения которой рассчитываются по формуле:

$$\alpha_i = \exp(-\exp(-y_i)),$$

где y_i – значение i -го параметра на кодированной шкале.

Значение y_i на кодированной шкале располагается симметрично относительно 0. Средние и граничные значения функции желательности приведены в табл. 1.

Таблица 1

Оценки качества и соответствующие им стандартные оценки по шкале желательности [14]

Quality assessment and corresponding standard desirability scale scores [14]

Интервал	Оценка качества	Отметка на шкале желательности	
		диапазон	среднее значение
3,1–4,0	Отлично	<0,951	0,975
2,1–3,0	Очень хорошо	0,876...0,950	0,913
1,1–2,0	Хорошо	0,691...0,875	0,782
0,1–1,0	Удовлетворительно	0,368...0,690	0,530
(–1,0)–0,0	Плохо	0,067...0,367	0,285
(–2,0)–(–1,1)	Очень плохо	0,001...0,066	0,033
(–3,0)–(–2,1)	Наихудший результат	>0,001	–

Функция желательности дает возможность привести качественные оценки показателей к количественным оценкам, в интервале 0,1–1,0 для тех и других. Качественные оценки унифицируются относительно максимальных значений по строкам.

На основании проведенного нами исследования и анализа его результатов были сформированы критерии интегральной оценки и их ранги (1–8):

Расчетная лесосека, тыс. м ³	1
Эффективность организации управления.....	2
Состояние лесозаготовительной техники.....	3
Наличие лесозаготовительной техники, шт.	4
Автомобильная транспортная сеть (до Уфы), км.....	5
Расстояние до железной дороги, км.....	6
Расстояние до Уфы по железной дороге, км.....	7
Ремонтная база предприятия.....	8

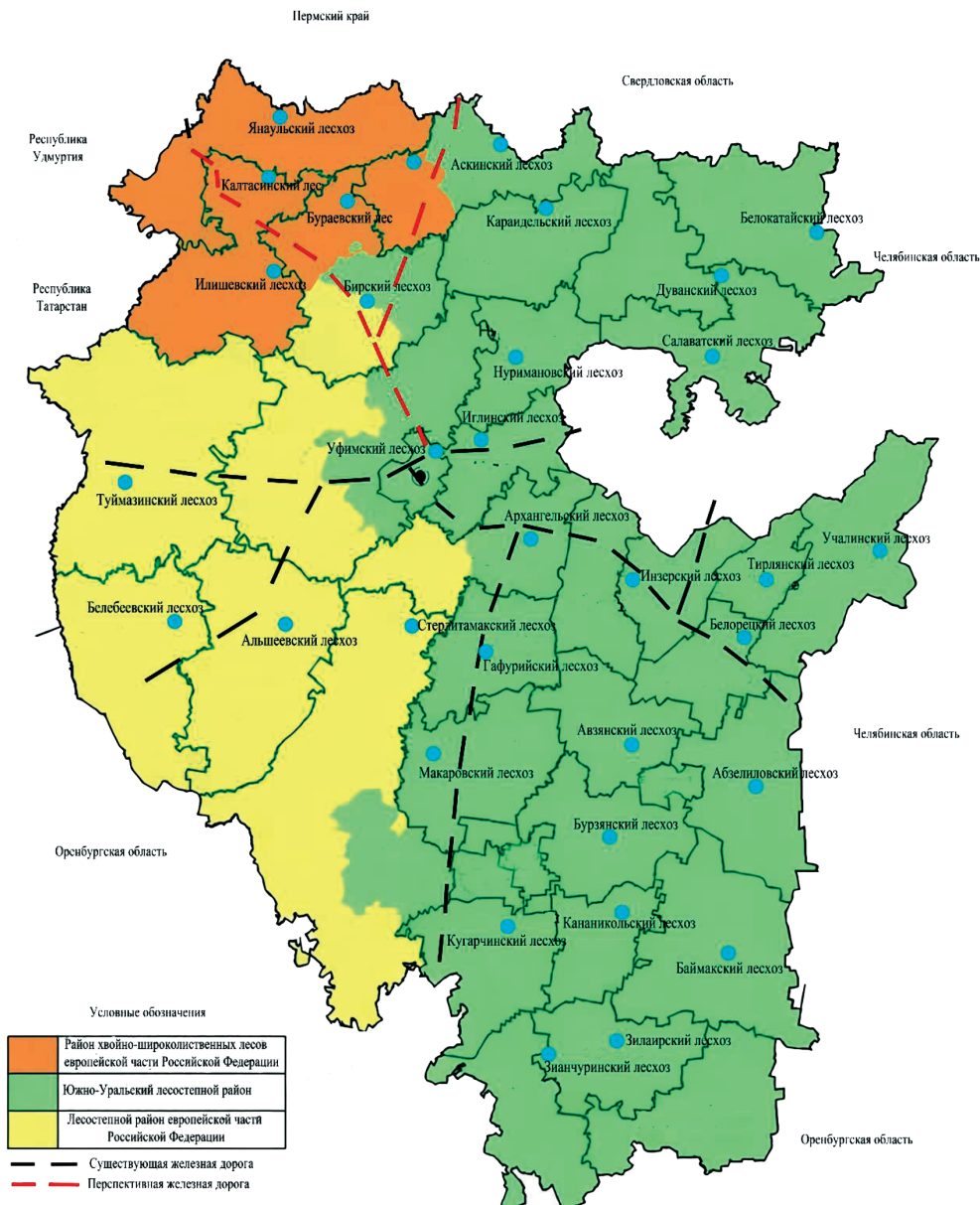
Критерии разбиты на 2 группы: количественные (наличие лесозаготовительной техники, транспортная доступность, расчетная лесосека) и качественные (состояние лесозаготовительной техники, ремонтная база и эффективность организации управления). Результаты интегральной оценки лесхозов, а также их распределение по группам представлены в табл. 2.

Таблица 2

Интегральная оценка рейтинга лесхозов Республики Башкортостан
Integral rating of forestries of the Republic of Bashkortostan

Лесхоз / автономное учреждение	Оценка	Рейтинг	Группа
Стерлитамакский	0,734	1	Высокий рейтинг
Макаровский	0,673	2	
Белебеевский	0,671	3	
Нуримановский	0,642	4	
Иглинский		5	
Архангельский	0,638	6	
Зилаирский	0,634	7	
Белокатайский	0,610	8	Средний рейтинг
Янаульский	0,602	9	
Дуванский	0,596	10	
Гафурийский	0,579	11	
Караидельский	0,568	12	
Салаватский	0,559	13	
Аскинский	0,536	14	
Баймакский	0,521	15	
Инзерский	0,519	16	Низкий рейтинг
Авзянский	0,509	17	
Бурзянский	0,454	18	
Туймазинский	0,448	19	
Альшеевский	0,442	20	
Абзелиловский	0,432	21	
Илишевский	0,429	22	
Бураевский лес	0,428	23	Очень низкий рейтинг
Кананикольский	0,395	24	
Уфимский	0,385	25	
Кугарчинский	0,375	26	
Бирский	0,361	27	
Зианчуринский	0,360	28	
Белорецкий	0,319	29	
Тирлянский		30	
Учалинский	0,307	31	
Калтасинский лес	0,293	32	

На основании выполненной оценки считаем целесообразным выделение лесхозов – «точек роста» при реализации пилотного проекта материально-технической модернизации: Зилаирский и Стерлитамакский (лесостепная лесорастительная зона Южно-Уральского лесостепного лесного района), Янаульский (лесорастительная зона хвойно-широколиственных лесов Европейской части РФ) и Белебеевский (лесостепная лесорастительная зона лесостепного района Европейской части РФ). Причина такого выбора как рейтинговая оценка предприятия (рейтинг не ниже 0,6), так и отдаленность одного предприятия от другого (с целью максимально возможного охвата территории Республики) и привязка к сети железной дороги – существующей и перспективной (см. рисунок).



Распределение лесхозов по территории Республики Башкортостан
Distribution of forestries on the map of the Republic of Bashkortostan

Заключение

В результате проведенной оценки государственных автономных учреждений лесной отрасли (бывших лесхозов) Республики Башкортостан на основе методического подхода с позиций пространственной экономики в целях анализа возможности обеспечения древесиной ООО «Кроношпан Башкортостан» сформулированы критерии интегральной оценки. Критерии были разбиты на количественные (наличие лесозаготовительной техники, транспортная доступность, расчетная лесосека) и качественные (состояние лесозаготовительной техники, ремонтная база и эффективность организации управления). Исследование позволило установить:

современное состояние данных учреждений не дает возможности обеспечить ООО «Кроношпан Башкортостан» древесиной в требуемых объемах;

для повышения эффективности производственной деятельности государственных автономных учреждений лесного хозяйства необходимо обеспечение их современной лесозаготовительной техникой;

для проверки принятых решений требуется создание пилотных предприятий для модернизации их материально-технической базы на основе 4 лесхозов с учетом их высокого рейтинга и территориального размещения – максимально возможного охвата территории Республики Башкортостан и привязки к сети железной дороги.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Григорьев И., Кацадзе В. Состояние и перспективы развития лесного машиностроения в России // ЛесПромИнформ. 2015. № 2(108). С. 80–82.

Grigorev I.V., Katsadze V.A. The State and Development Potential of Forest Engineering in Russia. *LesPromInform*, 2015, no. 2(108), pp. 80–82. (In Russ.). <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=4002>

2. Дербин В.М., Дербин М.В. Сортиментная заготовка древесины при выборочных рубках // Изв. вузов. Лесн. журн. 2016. № 5. С. 123–131.

Derbin V.M., Derbin M.V. Cut-to-Length Method in Selective Felling. *Lesnoy Zhurnal = Russian Forestry Journal*, 2016, no. 5, pp. 123–131. (In Russ.). <https://doi.org/10.17238/issn0536-1036.2016.5.123>

3. Заикин А.Н., Коньшакова С.А., Сиваков В.В., Кузнецов С.Г., Булхов Н.А. Технологический ресурс лесозаготовительной техники лесхозов Республики Башкортостан // Изв. вузов. Лесн. журн. 2020. № 4. С. 123–133.

Zaikin A.N., Konshakova S.A., Sivakov V.V., Kuznetsov S.G., Bulkhov N.A. Technological Resources of Harvesting and Logging Machinery of Bashkortostan Forestries. *Lesnoy Zhurnal = Russian Forestry Journal*, 2020, no. 4, pp. 123–133. (In Russ.). <https://doi.org/10.37482/0536-1036-2020-4-123-133>

4. Ильин В. Основы построения экономической организации лесного хозяйства РФ // ЛесПромИнформ. 2017. № 2(124). С. 20–28.

Ilyin V.A. Fundamentals of Deartmentation of Forestry Economic Entity in the Russian Federation. *LesPromInform*, 2017, no. 2(124), pp. 20–28. (In Russ.). <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=4603&>

5. Логинов В.Г., Косолапов О.В. Экономическая оценка земельных ресурсов: теоретико-методологический аспект // Журн. экономической теории. 2011. № 2. С. 104–114.

Loginov V.G., Kosolapov O.V. Economic Evaluation of Land Resources: Theoretical and Methodological Aspect. *Russian Journal of Economic Theory*, 2011, no. 2, pp. 104–114. (In Russ.).

6. Печаткин В.В. Методологические и прикладные вопросы эколого-экономической оценки лесного потенциала регионов России // Региональная экономика: теория и практика. 2013. № 3(282). С. 49–54.

Pechatkin V.V. Methodological and Applied Issues of Ecological and Economic Assessment of Forest Potential of the Russian Regions. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2013, no. 3(282), pp. 49–54. (In Russ.).

7. Пискунов М.А. Особенности российского рынка лесозаготовительной техники // Изв. вузов. Лесн. журн. 2020. № 6. С. 132–147.

Piskunov M.A. Features of the Harvesting and Logging Equipment Market in Russia. *Lesnoy Zhurnal = Russian Forestry Journal*, 2020, no. 6, pp. 132–147. (In Russ.). <https://doi.org/10.37482/0536-1036-2020-6-132-147>

8. Рукомойников К.П., Мохирев А.П. Обоснование технологической схемы лесозаготовительных работ путем создания динамической модели функционирования предприятия // Изв. вузов. Лесн. журн. 2019. № 4. С. 94–107.

Rukomojnikov K.P., Mokhirev A.P. Validation of the Logging Operations Scheme through the Creation of Dynamical Model of the Enterprise Functioning. *Lesnoy Zhurnal = Russian Forestry Journal*, 2019, no. 4, pp. 94–107. (In Russ.). <https://doi.org/10.17238/issn0536-1036.2019.4.94>

9. Суханов В., Новоселов И. Модернизация лесозаготовительной промышленности – стратегическая задача ЛПК России // ЛесПромИнформ. 2017. № 3(125). С. 26–30.

Sukhanov V., Novoselov I. Modernization of the Logging Industry is a Strategic Task of the Russian Timber Industry. *LesPromInform*, 2017, no. 3(125), pp. 26–30. (In Russ.). <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=4637>

10. Татаркин А.И., Логинов В.Г. Методологические вопросы оценки леса как экосистемы // Управленец. 2014. № 6(52). С. 4–9.

Tatarkin A.I., Loginov V.G. Methodological Issues of Assessing Forest as an Ecosystem. *Upravlenets = The Manager*, 2014, no. 6(52), pp. 4–9. (In Russ.). <https://upravlenets.usue.ru/images/52/52.pdf>

11. Bettinger P., Kellogg L.D. Residual Stand Damage from Cut-to-Length Thinning of Second Growth Timber in the Cascade Range of Western Oregon. *Forest Products Journal*, 1993, vol. 43(11/12), pp. 59–64.

12. Camp A. Damage to Residual Trees by Four Mechanized Harvest Systems Operating in Small Diameter, Mixed Conifer Forests and Steep Slopes in Northeastern Washington: A Case Study. *Western Journal of Applied Forestry*, 2002, vol. 17, pp. 14–22. <https://doi.org/10.1093/wjaf/17.1.14>

13. Gerts E.F., Mekhrentsev A.V., Pobedinsky V.V., Terinov N.N., Urazova A.F. Improving the Efficiency of Multifunctional Machines for Intensive Forestry. *Lesnoy Zhurnal = Russian Forestry Journal*, 2021, no. 1, pp. 138–149. <https://doi.org/10.37482/0536-1036-2021-1-138-149>

14. Harrington E.C. The Desirability Function. *Industrial Quality Control*, 1965, vol. 21, no. 10, p. 494–498.

15. Hartsough B. Economics of Harvesting to Maintain High Structural Diversity and Resulting Damage to Residual Trees. *Western Journal of Applied Forestry*, 2003, vol. 18, iss. 2, pp. 133–142. <https://doi.org/10.1093/wjaf/18.2.133>

16. Iskandar H., Snook L.K., Toma T., MacDicken K., Kanninen M. A Comparison of Damage Due to Logging Under Different Forms of Resource Access in East Kalimantan, Indonesia. *Forest Ecology and Management*, 2006, vol. 237, iss. 1–3, pp. 83–93. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2006.09.079>

17. Majnounian B., Jourgholami M., Zobeiri M., Feghhi J. Assessment of Forest Harvesting Damage to Residual Stands and Regenerations – a Case Study of Namkhaneh District in Kheyrud Forest. *Journal of Environmental Sciences*, 2009, vol. 7, pp. 33–44.
18. Mokhiev A., Rukomoinikov K., Gerasimova M., Medvedev S. Development of Methodological Foundations for the Design of Logging Infrastructure Taking into Account the Dynamically Changing Environment. *Journal of Applied Engineering Science*, 2020, vol. 18, no. 4, pp. 500–504. <https://doi.org/10.5937/jaes0-25227>
19. Rukomoinikov K., Mokhiev A., Burgonutdinov A., Kunickaya O., Voronov R., Grigorev I. Network Planning of the Technological Chain for Timber Land Development. *Journal of Applied Engineering Science*, 2021, vol. 19, no. 2, pp. 407–414. <https://doi.org/10.5937/jaes0-28819>
20. Rukomoinikov K.P. Structuring of Loading Points and Main Skid Road in Conditions of Existing Road Network in Forest Compartment. *Journal of Applied Engineering Science*, 2015, vol. 13, no. 3, pp. 167–174. <https://doi.org/10.5937/jaes13-8866>
21. Tavankar F., Bonyad A.E., Majnounian B. Affective Factors on Residual Tree Damage During Selection Cutting and Cable-Skidder Logging in the Caspian Forests, Northern Iran. *Ecological Engineering*, 2015, vol. 83, pp. 505–512. <https://doi.org/10.1016/j.ecoeng.2015.07.018>
22. Tavankar F., Bonyad A.E., Majnounian B., Iranparast Bodaghi A. Investigation on the Damages to Residual Trees by Ground-Based Logging System (Case Study: Asalem-Nav Forest Area). *Journal of Wood and Forest Science and Technology*, 2010, vol. 17, pp. 57–72.
23. Tavankar F., Majnounian B., Bonyad A.E. Felling and Skidding Damage to Residual Trees Following Selection Cutting in Caspian Forests of Iran. *Journal of Forest Science*, 2013, vol. 59(5), pp. 196–203. <https://doi.org/10.17221/53/2012-JFS>
24. Yakimovich S.B., Teterina M.A. Ways of Conservation the Natural Environment and the Intensification of Logging Round Timber. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2019, vol. 272, art. no. 032026. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/272/3/032026>
25. Zaikin A.N., Sivakov V.V., Bulkhov N.A., Konshakova S.A., Kuznetsov S.G. The Use of Logging Machinery Sets in the Republic of Bashkortostan. *Lesnoy Zhurnal = Russian Forestry Journal*, 2022, no. 3, pp. 139–152. (In Russ.). <https://doi.org/10.37482/0536-1036-2022-3-139-152>
26. Zyryanov M., Medvedev S., Mokhiev A. Study of the Possibility of Using Logging Residue for the Production of Wood Processing Enterprises. *Journal of Applied Engineering Science*, 2020, vol. 18, no. 1, pp. 15–18. <https://doi.org/10.5937/jaes18-22611>

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов
Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest

Вклад авторов: Все авторы в равной доле участвовали в написании статьи
Authors' Contribution: All authors contributed equally to the writing of the article