

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

УДК 630*22+630*624+630*182.58

ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ИНТЕНСИВНОСТИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

А. А. Мартынюк¹, В. М. Сидоренков¹, Э. В. Дорощенко¹, Е. М. Сидоренкова¹,
Ю. Г. Захаров²

¹ *Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства
и механизации лесного хозяйства
141202, Московская обл., Пушкино, ул. Институтская, 15*

² *Филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Рослесинфорг»
«Центрлеспроект»
141280, Московская область, Ивантеевка, ул. Заводская, 10*

E-mail: vniilm_martinuk@mail.ru, lesvn@yandex.ru, dorelvira@rambler.ru, sidora8@yandex.ru,
baton09@pochta.ru

Поступила в редакцию 23.06.2015 г.

Вопросы интенсификации лесного хозяйства на протяжении длительного времени являются важными во всех аспектах развития лесохозяйственного комплекса России. Для их решения проведены значительные научно-исследовательские работы в области лесоводства, лесного планирования и лесной экономики. Разработаны системы лесохозяйственного и лесозащитного районирования территории нашей страны с учетом особенностей деревопереработки и инфраструктуры лесных территорий. Несмотря на значительный накопленный опыт по ведению лесного хозяйства на принципах постоянного и неистощительного лесопользования, вопросы интенсификации до настоящего времени решались за счет освоения новых лесных массивов, без должного внимания к лесовосстановлению и устойчивому управлению лесами. В результате на значительных территориях (особенно транспортно-доступных) лесные ресурсы истощились и произошла смена хвойных лесов менее ценными мягколиственными. Положение осложняется тем, что степень негативного изменения лесных экосистем более значительна на территориях с высокой потенциальной продуктивностью. Происходящие изменения, а также действующая сегодня система ведения лесного хозяйства привели к ситуации, когда освоение новых лесных массивов невозможно без значительных затрат на строительство дорог, а строительство дорог не имеет смысла из-за удаленности деревоперерабатывающих предприятий. Изменение лесного законодательства, появление аренды, перспективных технологий лесозаготовок и воспроизводства лесов создают новые возможности увеличения объемов древесины через использование методов, исключающих освоение нетронутых лесных массивов. С учетом изложенного проведено зонирование территории России по основным ключевым факторам, определяющим интенсификацию лесного хозяйства и лесопользования: потенциальной продуктивности лесных экосистем и транспортной доступности территории. На основе полученных данных методом геоинформационного анализа (с учетом веса различных факторов) разработано зонирование территории лесного фонда Российской Федерации по интенсивности лесного хозяйства и лесопользования.

Ключевые слова: *интенсивность лесного хозяйства и лесопользования, зонирование территории, продуктивность лесных экосистем, транспортная доступность, зоны интенсивного лесного хозяйства.*

DOI: 10.15372/SJFS20160101

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении длительного периода в отечественном лесном хозяйстве сложилась практика увеличения объемов заготовки древесины преимущественно за счет освоения нетронутых лесных массивов. При этом активное лесовосстановление методом создания лесных культур хозяйственно ценных древесных пород проводилось в основном на транспортно-доступных территориях. На удаленных участках, большей частью осваиваемых в зимнее время, лесозаготовители ориентировались на естественное восстановление леса, которое нередко становилось причиной смены коренных хвойных древостоев производными насаждениями из малоценных мягколиственных пород. В результате на значительных территориях лесного фонда произошло сокращение древесных запасов, ухудшились породный состав и товарность насаждений.

Такие принципы ведения лесного хозяйства, направленные на получение древесины и не предусматривающие эффективное лесовосстановление (Распоряжение Правительства..., 2013), в современной терминологии классифицируются как экстенсивные. Истощение лесных ресурсов привело к проблеме дефицита в обеспеченности промышленности древесным сырьем во многих ранее лесобеспеченных районах страны, а также к необходимости поиска способов решения этой проблемы через изменение подходов к интенсивности лесопользования и воспроизводства лесов, особенно в регионах, где лесоперерабатывающие предприятия являются градообразующими.

Использование принципов интенсификации лесного хозяйства для этих целей неоднократно предпринималось в нашей стране и ранее (Попов, 1969; Колесников, 1974; Мелехов, 1989; Основные положения..., 1991; Чернова, 2010). Однако проведенные исследования потенциала и экономическая оценка лесных ресурсов России (Горбачев, 1974; Колесников, 1974; Цымек, 1975; Шейнгауз и др., 1980; Кашпор и др., 2011) свидетельствуют о сложности решения вопросов интенсификации лесного хозяйства, их значительной связи с региональными особенностями лесов, доступностью лесных территорий, уровнем развития деревоперерабатывающей промышленности.

Сегодня наиболее продуктивные лесные насаждения истощены рубками, а неосвоенные значительно удалены от дорог. Интенсификация лесного хозяйства сильно сдерживается нежела-

нием арендаторов вкладывать средства в долгосрочные проекты лесовоспроизводства, а также слабой заинтересованностью в строительстве лесной транспортной инфраструктуры. Определенные сложности могут возникать в связи с повышением требований к ведению лесного хозяйства, вызванных экологическими ограничениями. В то же время новации лесного законодательства, развитие правовых форм использования лесов, изменение технологической базы лесозаготовок и воспроизводства лесов создают новые возможности для реализации модели интенсификации в лесной отрасли России.

Исследования А. С. Шейнгауза и др. (1980), М. А. Данченко (2003), Е. Б. Черновой (2010), В. И. Желдака и др. (2011) показали, что в сложившихся условиях проблему интенсификации лесного хозяйства и лесопользования можно решить путем увеличения объемов ежегодного пользования лесом с единицы площади на основе выделения наиболее благоприятных зон интенсивного лесного хозяйства и лесопользования с последующей реализацией в их границах моделей интенсивного лесопользования – лесовоспроизводства в совокупности с эффективной охраной и защитой леса. Фактически это означает необходимость зонирования территории лесного фонда России по потенциальной продуктивности лесов, их транспортной доступности и другим показателям. Решению части указанных вопросов и посвящена настоящая работа, выполненная с использованием современных методов геоинформационного моделирования и обработки информации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выделение зон интенсивного лесного хозяйства и лесопользования базируется на комплексном анализе природных и антропогенных факторов. К природным факторам применительно к целям зонирования относятся лесорастительные условия, определяемые спецификой климата, своеобразием форм рельефа и почвенно-гидрологических свойств, типологическими особенностями и продуктивностью почв, а к антропогенным – освоенность и доступность лесных территорий, изменение породного состава лесов под влиянием деятельности человека, а также показатели, характеризующие экономическое состояние лесного комплекса.

Теория зонирования территории лесного фонда по потенциальной продуктивности лесов базируется на многочисленных научных исследова-

дованиях (Паршевников и др., 1976; Шишкина и др., 2001; Акбирова, 2005 и др.), определивших подходы к зонированию территории по типам почв, их бонитировке, особенностям пространственной и временной взаимосвязи характеристик и свойств почв с потенциальной продуктивностью лесных насаждений.

Оценка почвенной продуктивности для целей зонирования территории лесного фонда осуществлялась на основе базы данных продуктивности и типологического разнообразия почв, полученных из литературных источников и региональных карт почвенного районирования для различных природных зон России. Предполагалось, что формирование почв происходит непосредственно под воздействием комплекса природно-климатических факторов. Выдающийся русский исследователь В. В. Докучаев в своих трудах отмечал: «Почвы и грунты есть зеркало, яркое и вполне правдивое отражение, так сказать, непосредственный результат совокупного, весьма тесного векового взаимодействия между водой, воздухом, землей...» (1949, с. 486). Поэтому климатические факторы при зонировании по потенциальной продуктивности лесов учитывались через типологию почв.

Для анализа в работе принят упрощенный подход к оценке продуктивности почв через соответствие определенного типа почв потенциальному бонитету произрастающих насаждений основных лесобразующих пород, который возможен при оптимальных условиях роста. Такой подход позволил объединить разные системы оценки лесных почв в единую базу данных.

Экономика развития лесного хозяйства и лесопромышленного комплекса непосредственно связана с транспортной доступностью лесных ресурсов. С учетом этого факта при зонировании территории России по интенсивности ведения лесного хозяйства транспортная доступность и потенциальная продуктивность лесов считаются основными факторами, влияющими на развитие лесного хозяйства и лесной промышленности.

Результаты зонирования территории лесного фонда России по транспортной доступности лесных ресурсов, основанные на анализе данных по плотности дорог на 1000 га лесной площади, полученных на основе информации из лесных планов регионов и результатов дешифрирования космических снимков, приведены на рис. 1. Показатель транспортной доступности лесных участков дифференцирован в зависимости от плотности дорожной сети в лесном

фонде лесничеств. Согласно выводам из работы (Кувалдин, Ионов, 1967), для эффективного ведения лесного хозяйства со значительной долей выборочных рубок показатель протяженности лесных дорог должен превышать 11 км на 1000 га. Для полного охвата насаждений лесохозяйственными мероприятиями необходимо иметь 10–15 км дорог на 1000 га лесного фонда. В защитных лесах общая протяженность автомобильных дорог должна быть 11–14 км на 1000 га лесного фонда, причем не менее 30–35 % этих дорог должны иметь твердое покрытие, т. е. обеспечивать гарантированное круглогодичное их использование.

В результате анализа данных по обеспеченности дорожной инфраструктурой лесничеств Российской Федерации (протяженности автомобильных лесных дорог, км) и площади лесничеств (тыс. га) определен показатель транспортной доступности каждого лесничества. Полученные величины этого показателя см. на рис. 1.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На основе дифференциации территории лесного фонда России по типологическому разнообразию почв, бонитетам насаждений основных лесобразующих пород и их запасам разработано зонирование территории России по потенциальной продуктивности лесов (рис. 2). Полученные данные вместе с информацией по транспортной доступности лесов использованы как основа для осуществления зонирования территории России по интенсивности лесного хозяйства и лесопользования.

Развитие транспортной доступности лесов в регионах напрямую зависит от численности населения и концентрации на территории различных видов промышленности. На протяжении всего периода развития лесного хозяйства России дороги в лесу имели важное значение как для заготовки древесины, так и для проведения всего комплекса лесохозяйственных мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов. Так, в регионах центральной части России с высокой плотностью населения транспортировка древесины привязана в основном к сети автомобильных и железных дорог общего пользования. При заготовке древесины в большей степени используется существующая сеть дорог с созданием зимников или вовлекаются в оборот и восстанавливаются ранее существовавшие лесные дороги. В целом высокая плотность дорог

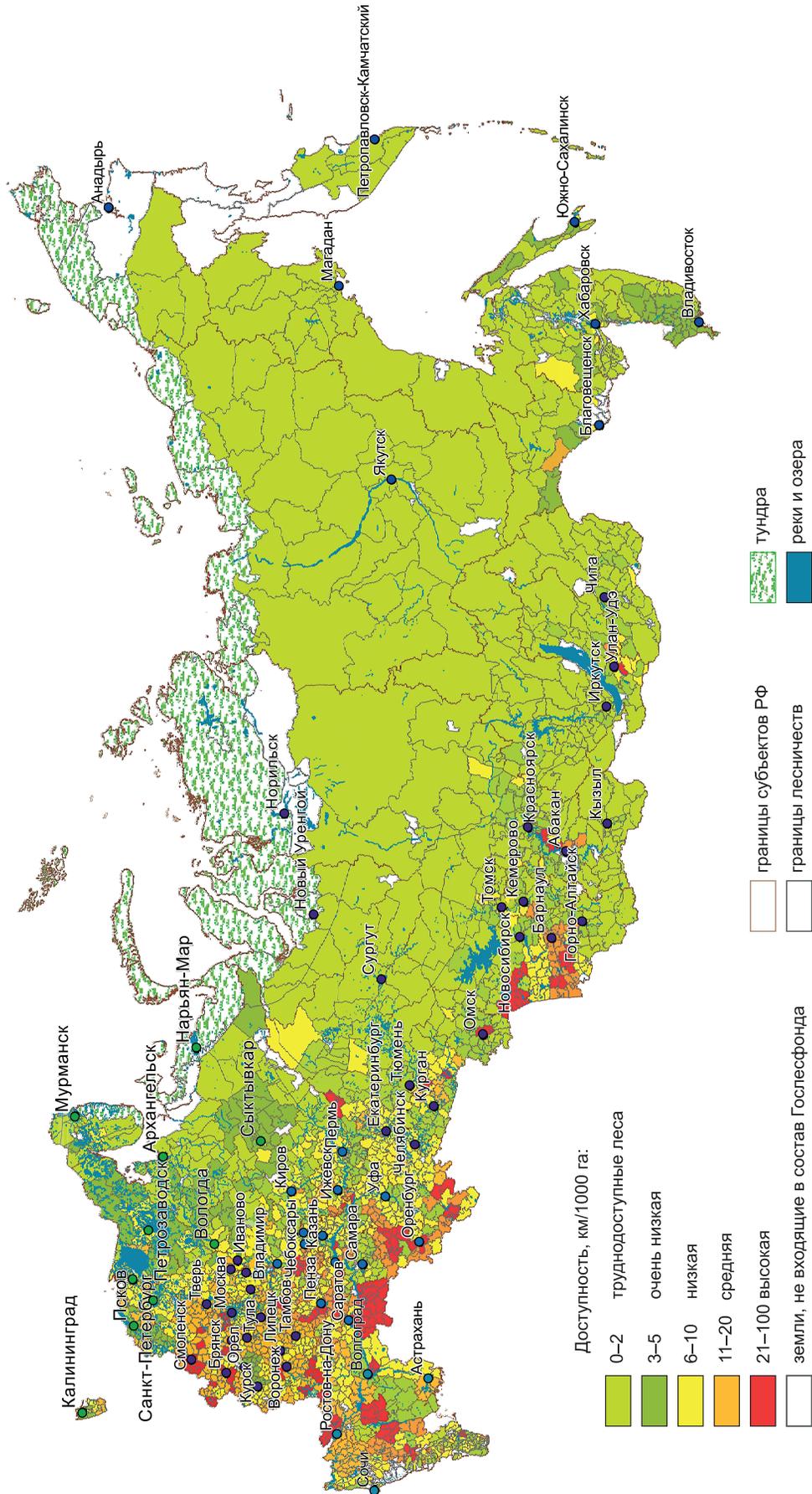


Рис. 1. Зонирование территории России по транспортной доступности лесов с учетом показателя плотности дорог, полученного при анализе лесных планов субъектов Российской Федерации.

создает оптимальные условия для проведения интенсификации лесного хозяйства.

В условиях Сибири, где сосредоточены основные запасы древесины страны, низкая плотность дорог делает невозможным использование новых лесных массивов, сдерживает развитие лесной промышленности и в целом экономики макрорегиона. В таких условиях существенно возрастает дальность вывозки заготовленной древесины (в среднем превышает 80 км), что приводит к несбалансированному освоению территории, концентрации рубок леса около автотранспортных путей и железных дорог. Кроме того, усиливается зависимость своевременности и эффективности проведения лесохозяйственных мероприятий от природно-климатических условий. Приуроченность заготовки древесины и лесохозяйственных мероприятий к зимнему периоду усложняет искусственное лесовосстановление и последующий уход в молодняках, что способствует смене породного состава лесов на значительных территориях. Недостаточная доступность лесных ресурсов вынуждает лесозаготовителей использовать преимущественно менее затратные технологии заготовки древесины в виде сплошных рубок, обладающих более высокими экологическими рисками, а зачастую и рентабельностью по сравнению с выборочными.

В регионах Западной Сибири проведение интенсификации лесного хозяйства будет затруднено из-за низкой транспортной доступности большей части лесной территории. Увеличение доли заготовки древесины возможно в тех субъектах Российской Федерации, где показатель протяженности дорог превышает 3 км/1000 га. К ним можно отнести Кемеровскую, Омскую, Новосибирскую области, а также Алтайский край, южную часть Красноярского края, ряд лесничеств Забайкальского края и Республики Бурятия.

Низкая транспортная доступность характерна и для лесных территорий Дальневосточного федерального округа. Среднее расстояние вывозки древесины в этих районах превышает 100 км. Особенностью региона является тот факт, что накопление пройденных рубками площадей, старых вырубок и пустырей в совокупности с разветвленной сетью лесовозных дорог способствовали возникновению и распространению катастрофических лесных пожаров. Для большинства лесничеств округа характерны низкие и средние показатели транспортной доступности объектов рубок. Транспортная ин-

фраструктура сосредоточена около крупных городов и непосредственно связана с развитием различных видов промышленности. Средний по округу показатель транспортной доступности редко превышает 2 км/1000 га, причем основная транспортная сеть сконцентрирована в южной части региона. Структура транспортной сети и ее развитие отражают элементы начального освоения лесных ресурсов и характеризуются значительной долей лесных дорог, зимников, сочетающихся с путями железнодорожного и речного транспорта. Анализ существующей транспортной доступности показывает, что интенсификация лесного хозяйства и лесопользования возможна в ряде лесничеств Хабаровского и Приморского краев, а также Сахалинской области.

Следует учитывать, что транспортная доступность лесных ресурсов на территории России не статична и будет изменяться по мере проектирования и строительства новых дорог как общего, так и специального назначения. Поэтому для последующих расчетов по интенсификации лесного хозяйства желательно устанавливать дифференцированную транспортную доступность с учетом сезонности работ и сложности условий, которые будут отражаться на затратах проведения мероприятий в лесах.

При ориентации на интенсивные методы ведения лесного хозяйства необходимо учитывать в целом *лесохозяйственную доступность территорий*, т. е. возможность выполнения всего объема необходимых лесохозяйственных мероприятий по возобновлению леса, лесовосстановлению и уходу за лесами, обеспечивающих формирование целевых насаждений. Зонирование территории России с выделением указанных В. И. Желдаком следующих четырех зон (рис. 3) проведено на основе моделей интенсивности лесного хозяйства и лесопользования, предложенных им в работах (Желдак, 2011; Желдак и др., 2011).

1. **Зона интенсивного приоритетно-целевого лесного хозяйства и лесопользования**, ориентированного на использование приоритетно-целевых систем лесоводственных мероприятий, основанных на создании – выращивании и использовании лесных культур плантационного типа (лесных плантаций), а также применение специальных высокоинтенсивных систем лесоводственных мероприятий в «целевых хозяйствах» в зонах деятельности крупных лесопромышленных предприятий, направленных на интенсивное пользование древесиной опреде-

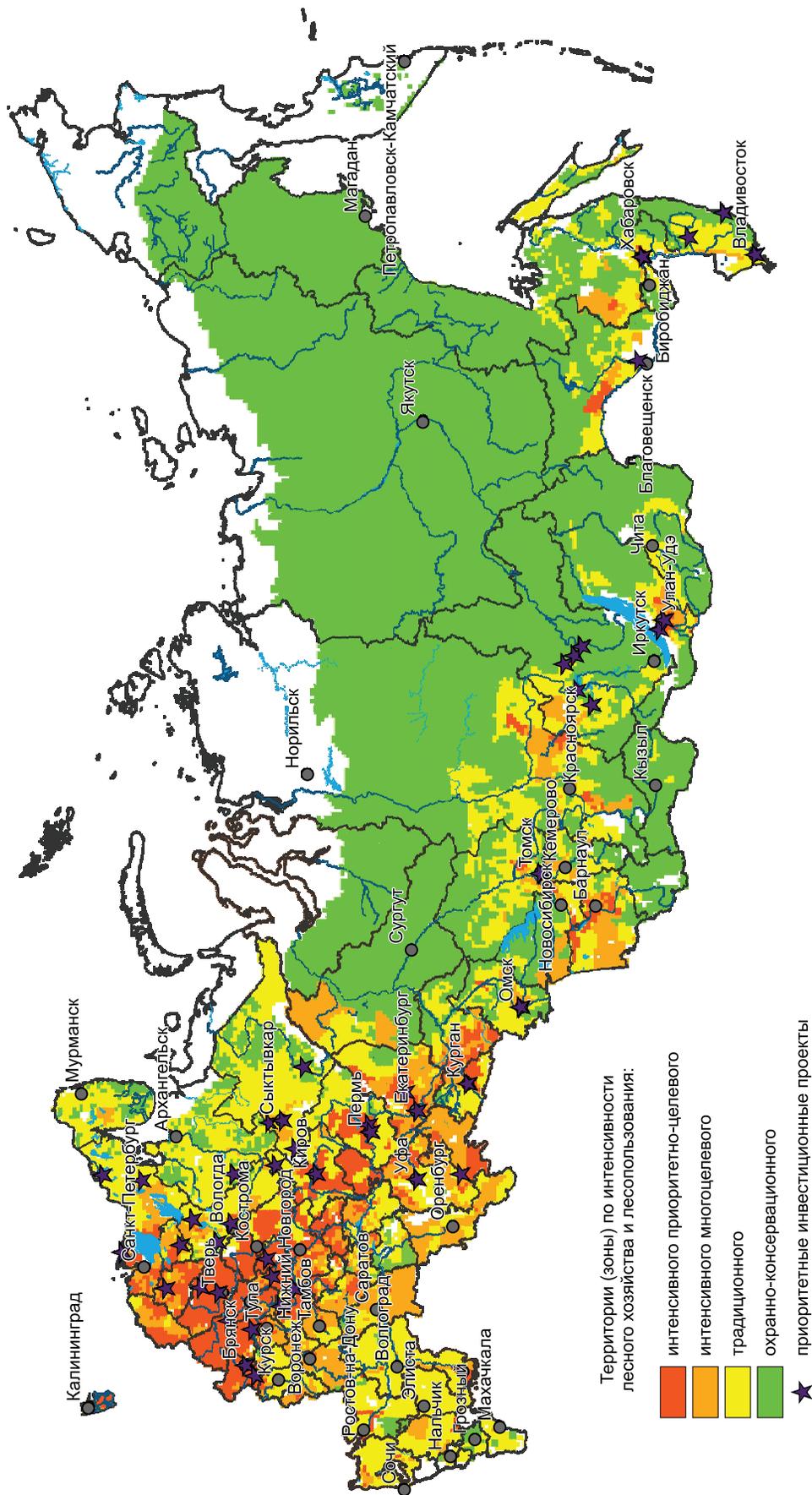


Рис. 3. Схема зонирования территории Российской Федерации по интенсивности лесного хозяйства и лесопользования.

ленных параметров и качества, преимущественно на основе выборочных рубок на стадии формирования – сохранения насаждений, а также смены поколений леса в условиях, где это обеспечено целевыми лесоводственными мероприятиями.

2. Зона интенсивного многоцелевого лесного хозяйства и лесопользования, ориентированного на применение систем интенсивных лесоводственных мероприятий, обеспечивающих суммарное многоцелевое пользование лесом (по всему циклу лесовоспроизводства) преимущественно на основе увеличения доли выборочных рубок и объемов заготавливаемой при этом древесины в условиях, где это обеспечено природными свойствами лесных экосистем и применением соответствующих лесоводственных мероприятий.

3. Зона традиционного лесного хозяйства и лесопользования – совершенствование традиционной модели лесопользования – лесовоспроизводства, ориентированной на конечное (финальное) главное пользование, в том числе с дополнением его в той или иной мере промежуточным, получаемым при рубках ухода, направленных на улучшение породного состава насаждений, качества выращиваемых древостоев и заготавливаемой древесины.

4. Зона охранно-консервационного лесного хозяйства и лесопользования, обеспечивающего охрану малодоступных для освоения лесов, в том числе экологически ценных, обычно ресурсно низкопродуктивных (особенно в сложных для произрастания лесной растительности условиях), выполняющих важные природоохранительные и природозащитные функции: в той или иной мере отнесенных к защитным лесам, например притундровым, а также к резервным, в перспективе не осваиваемым в связи с реально выполняемыми экологическими (природоохранными) функциями – подлежащим отнесению к защитным, возможно, в качестве особой категории «неосваиваемые естественные леса природоохранного назначения».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сопоставление данных зонирования с центрами потребления древесины показало, что большая часть центров (более 80 %) располагается в продуктивных условиях произрастания лесных насаждений. Однако значительный период эксплуатации лесов привел к истощению лесных ресурсов, смене породного состава и

необходимости изменения всей системы ведения лесного хозяйства с ориентацией на целевое ведение с возможностью выращивания насаждений определенной товарно-сортиментной структуры. В 1–2-й зонах лесного хозяйства и лесопользования при хорошей транспортной доступности территорий создаются благоприятные возможности для ведения приоритетно-целевого или многоцелевого лесного хозяйства, перспективно также развитие методов лесоводства плантационного и ускоренного выращивания древесины. В географическом плане развитие этих систем лесного хозяйства возможно на территории таежных и хвойно-широколиственных лесов центральной части России и южно-таежных лесов Западной Сибири.

На большей части лесных территорий России особенность природных условий и недостаточное развитие транспортной инфраструктуры способствуют традиционному ведению лесного хозяйства. На труднодоступных лесных территориях с недостаточной продуктивностью лесных экосистем приоритет и в перспективе останется за методами охранно-консервационного лесного хозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Акбиров Р. А. Бонитировка почв и качественная оценка земель лесостепной зоны Республики Башкортостан на агроклиматической основе // Вестн. ОГУ. 2005. № 9. С. 134–137.
- Горбачев Г. Ф. Лесохозяйственное районирование // Лесн. хоз-во. 1974. № 7. С. 38–41.
- Данченко М. А. Лесозакономерное районирование региона. Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та, 2003. 129 с.
- Докучаев В. В. Избранные труды. М.: Изд-во АН СССР, 1949. 643 с.
- Желдак В. И., Кулагин А. А., Сидоренков В. М. Лесоводственное обеспечение интенсификации лесовоспроизводства и лесопользования // Тр. Санкт-Петербургского НИИ лесн. хоз-ва. 2011. Вып. 1 (24). Ч. 2. С. 27–30.
- Желдак В. И. Теоретические и методические вопросы эколого-лесоводственного обеспечения интенсивного и устойчивого лесопользования // Устойчивое лесопользование. 2011. № 4. С. 7–11.
- Кашир Н. Н., Мартынюк А. А., Желдак В. И., Сидоренков В. М., Трушина И. Г., Кудряшов П. В., Солонцов О. Н. Схема лесного районирования Российской Федерации // Лесн. вестн. 2011. № 3 (79). С. 17–25.

- Колесников Б. П.* О комплексном районировании лесных территорий // Вопросы лесоведения. 1974. № 2. С. 37–45.
- Кувалдин Б. И., Ионов Б. Д.* Дороги в лесхозах. М.: Лесн. пром-сть, 1967. 260 с.
- Мелехов И. С.* Лесоводство. М.: Агропромиздат, 1989. 302 с.
- Основные положения организации и ведения лесного хозяйства на зонально-типологической основе. М., 1991. 12 с.
- Паршевников А. Л., Серый В. С., Бахвалов Ю. М.* Бонитировочные таблицы для оценки почв северной и средней подзон тайги европейской части СССР. Архангельск: Архангельск. ин-т леса и лесохимии, 1976. 16 с.
- Попов Л. В.* Лесохозяйственное районирование Средней Сибири // Информ. бюл. Науч. совета по комплексному освоению таежных территорий. 1969. № 2. С. 74–82.
- Распоряжение Правительства РФ от 26.09.2013 № 1724-р «Об утверждении Основ государственной политики в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в Российской Федерации на период до 2030 года».
- Цымек А. А.* Лесоэкономические районы СССР. М.: Лесн. пром-сть, 1975. 192 с.
- Чернова Е. Б.* Интенсивное лесопользование для России: опыт инноваций проекта «Псковский модельный лес». СПб., 2010. 208 с.
- Шейнгауз А. С., Дорофеева А. А., Ефремов Д. Ф., Сапожников А. П.* Комплексное лесохозяйственное районирование. Владивосток, 1980. 144 с.
- Шишкина Н. Г., Востокова Л. Б., Балабко П. Н., Лукьянова Н. Н.* Почвенно-географическое районирование и бонитировка почв Владимирской области // Лесн. вестн. 2001. № 1. С. 55–62.

ZONING OF THE RUSSIAN FEDERATION TERRITORY BASED ON FOREST MANAGEMENT AND FOREST USE INTENSITY

A. A. Martynyuk¹, V. M. Sidorenkov¹, E. V. Doroshchenkova¹, E. M. Sidorenkova¹,
U. G. Zakharov²

¹ *All-Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry
Institutskaya str., 15, Pushkino, Moscow Oblast, 141202 Russian Federation*

² *Branch of the Federal State Unitary Enterprise «Roslesinforg» «Csentrlesproekt»
Zavodskaya str. 10, Ivanteyevka, Moscow Oblast, 141280 Russian Federation*

E-mail: vniilm_martinuk@mail.ru, lesvn@yandex.ru, dorelvira@rambler.ru, sidora8@yandex.ru,
baton09@pochta.ru

Over extended periods issues of forest management intensification are important in all aspects of Russian forest sector development. Sufficient research has been done in silviculture, forest planning and forest economics to address forest management intensification targets. Systems of our national territory forest management and forest economics zoning due to specifics of timber processing and forest area infrastructure have been developed. Despite sufficient available experience in sustainable forest management so far intensification issues were addressed due to development of new woodlands without proper consideration of forest regeneration and sustainable forest management operations. It resulted in forest resource depletion and unfavorable substitution of coniferous forests with less valuable softwood ones in considerable territories (especially accessible for transport). The situation is complicated since degree of forest ecosystem changes is higher in territories with high potential productivity. Ongoing changes combined with the present effective forest management system resulted in a situation where development of new woodlands is impossible without heavy investments in road construction; meanwhile road construction is unfeasible due to distances to timber processing facilities. In the meantime, changes in forest legislation, availability of forest lease holding, and promising post-logging forest regeneration technologies generate new opportunities to increase timber volumes due to application of other procedures practically excluding development of virgin woodlands. With regard to above, the Russian territory was zoned on a basis of key factors that define forest management and forest use intensification based on forest ecosystem potential productivity and area transport accessibility. Based on available data with GIS analysis approach (taking into consideration value of various factors) the Russian Federation forest resources have been zoned due to forest management and forest use intensity.

Keywords: *forest management and forest use intensity, zoning of the territory, forest ecosystem productivity, transport accessibility, zones of intensive forest management.*

How to cite: *Martynyuk A. A., Sidorenkov V. M., Doroshchenkova E. V., Sidorenkova E. M., Zakharov Yu. G. Zoning of the Russian Federation territory based on forest management and forest use intensity // Sibirskij Lesnoj Zurnal (Siberian Journal of Forest Science). 2016. N. 1: 3–12 (in Russian with English abstract).*