

Перспективные инновационные направления в лесном хозяйстве Костромской, Ярославской и Кировской областей

А. И. Чудецкий – Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, Центрально-европейская лесная опытная станция, научный сотрудник, a.chudetsky@mail.ru

С. С. Багаев – Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, Центрально-европейская лесная опытная станция, ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук

Приведена оценка состояния инновационных структур в сфере лесного хозяйства Костромской, Кировской и Ярославской областей. Выявлены наиболее актуальные и перспективные направления инновационного развития лесной отрасли данных регионов. Даны предложения по перспективным направлениям научных исследований лесного хозяйства.

Ключевые слова: лесное хозяйство, инновационное развитие, инновационные структуры, перспективные направления, научные исследования.

В государственной программе Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства» на 2013–2020 гг. установлены приоритетные цели и задачи лесного хозяйства [1]. Цель программы – повышение эффективности использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, обеспечение стабильного удовлетворения общественных потребностей в ресурсах и полезных свойствах леса при гарантированном сохранении ресурсно-экологического потенциала и глобальных функций лесов. Инновационное развитие является важнейшим направлением, способным решить стоящие перед лесной отраслью задачи.

Для трех регионов, расположенных в зоне исследования Центрально-европейской ЛОС ВНИИЛМ (Костромская, Кировская и Ярославская области), проанализировано состояние инновационных структур в лесном хозяйстве. В результате оценки выделены перспективные направления деятельности.

Перспективные направления лесного хозяйства в Костромской обл.

Выращивание новых сортов ценных лесных плодово-ягодных растений. Лабораторией недревесной продукции леса Центрально-европейской ЛОС ВНИИЛМ разработана агротехника выращивания разных видов лесных ягодных растений (клюква, голубика, брусника, княженика) на выработанных торфяниках в целях их рекультивации. Подготовлены методические рекомендации, получены патенты на 7 сортов клюквы болотной и 2 сорта брусники. На данный момент в процессе разработки находится тема по научному обеспечению подбора посадочного материала лесных ягодных растений для биологической рекультивации лесных площадей, вышедших из-под торфодобычи. В качестве целевого результата запланировано получить отборные формы ягодных растений, представленных для первичного сортоизучения.

Технологии выращивания посадочного материала и создания насаждений хозяйственно-

ценных хвойных и лиственных пород с улучшенными наследственными признаками. Лабораторией лесного хозяйства Центрально-европейской ЛОС разработан комплекс мероприятий по использованию и технологиям выращивания посадочного материала осины с улучшенными наследственными свойствами, а также по созданию лесных насаждений березы карельской и осины с улучшенными наследственными свойствами. Разрабатываются интенсивные методы воспроизводства лесов в подзоне южной тайги европейской части России. В результате исследований ростовых процессов посадочного материала получены положительные результаты воздействия агрохимикатов и некоторых регуляторов роста, используемых в сельском хозяйстве, на рост сеянцев ели и березы, а также на развитие донорных эксплантов гнилеустойчивой формы осины. Совершенствуются технологии искусственного и комбинированного способов восстановления ели и сосны в Южно-таежном лесном районе европейской части Российской Федерации.

Клональное микроразмножение хозяйственно-ценных лесных растений. В Лаборатории биотехнологии Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова проводятся работы по разработке методик клонального микроразмножения различных видов растений: лекарственных, редких, хозяйственно-ценных (лиственные и хвойные породы деревьев, декоративные и сельскохозяйственные культуры, представляющие интерес для селекции и промышленного производства и др.). В число разрабатываемых научно-исследовательских работ входит: изучение регенерационной активности различных типов эксплантов осины; изучение природных механизмов поддержания биологического разнообразия лесных биогеоценозов; сохранение редких видов растений биотехнологическими методами; клональное микроразмножение хозяйственно-ценных видов растений (триплоидной осины, карельской березы, княженики арктической и др.) [2].

В 2011 г. на базе Центрально-европейской ЛОС ВНИИЛМ была организована лаборатория клонального микроразмножения растений, где также осуществляется размножение быстрорас-

тущих триплоидных клонов осины и уникальных сортов ягодных растений для плантационного выращивания.

Создание лесного селекционно-семеноводческого центра. Важной задачей лесного хозяйства Костромской обл. является развитие лесопитомнического и лесосеменного хозяйства в целях обеспечения лесовосстановительных работ высококачественным посадочным материалом и семенами. В рамках соглашения между Федеральным агентством лесного хозяйства и Администрацией Костромской области решен вопрос о строительстве в г. Шарье лесного селекционно-семеноводческого центра (ЛССЦ), который позволит обеспечить проведение до 30 % объема лесокультурных работ посадочным материалом с закрытой корневой системой [3]. Производительность ЛССЦ – до 2 т улучшенных семян и 6 млн саженцев хвойных пород с закрытой корневой системой в год [4].

Производство биотоплива из низкосортной древесины и отходов лесозаготовок и деревообработки. Стратегическим направлением развития лесного комплекса Костромской обл. является увеличение мощностей по глубокой переработке древесины с целью использования низкосортной лиственной древесины, а также вторичного древесного сырья. Повышение эффективности в данном секторе происходит за счет развития деревообработки, производства клееной фанеры, плит MDF и OSB, интенсификации использования и воспроизводства лесов, строительства лесных дорог. Одним из инвестиционных проектов, предусматривающих организацию и развитие деревообрабатывающих производств области, является проект создания лесопромышленного комплекса по глубокой переработке древесины объемом около 400 тыс. м³/год и по выпуску топливных гранул [3].

Перспективные направления лесного хозяйства в Кировской обл.

Использование биотехнологий в лесном и сельском хозяйстве. В 2008 г. для организации и

реализации инновационных проектов на инициативной основе был создан Биотехнологический кластер (БТК) Кировской обл. – конкурентоспособная межрегиональная и межотраслевая группа, включающая разнородные предприятия, объединенные технологическими процессами в рамках единой экономической стратегии [6]. Основными направлениями деятельности БТК являются биоэнергетика, сельское и лесное хозяйство. В рамках БТК рассматривались такие проекты для реализации, как: технология получения биологически активных веществ из древесной зелени, организация производства по получению препаратов для сельского хозяйства на основе комплексной переработки древесной зелени хвойных пород и др. [7]. В перспективе планируется реализовать следующие направления работы БТК: эффективное использование лесов Лузского района; внедрение космических технологий в органическое производство сельскохозяйственной продукции и развитие лесного хозяйства; реализация пилотного проекта по ускоренному процессу лесовосстановления с использованием технологий клонирования; создание центра внедрения биотехнологий на базе Вятского государственного университета и др. [8].

Использование ГИС-технологий в сфере лесного хозяйства. Для нужд органов власти Кировской обл. Центром информационных технологий (региональным Центром космических услуг) созданы автоматизированные информационные системы исполнения регламентов комплексного мониторинга территорий региона, предназначенные для автоматизации исполнения государственных услуг, функций и полномочий и основанные на использовании результатов космической деятельности. На платформе ГИС Кировской обл. была разработана тематическая подсистема «Лесное хозяйство», позволяющая органам государственной власти пространственно привязать и использовать картографические данные в цифровом виде в едином координатном пространстве для решения практических задач, проведения контрольных мероприятий и принятия управленческих решений в лесном хозяйстве области и смежных отраслях. Созданы цифровые вектор-

ные карты (лесничеств, участков лесничеств, лесных кварталов и т.д.; пожаров, классов пожарной опасности; деления лесов по целевому назначению; сведений об использовании лесных участков с информацией об арендаторах и др.) [9].

Лабораторией биомониторинга (подразделения Института биологии Коми НЦ УрО РАН) на базе Вятского государственного университета разработана региональная технология утилизации и переработки древесных отходов на территории Кировской обл. с использованием геоинформационных систем и космических технологий.

Создание лесного селекционно-семеноводческого центра. С целью развития лесной отрасли в 2011 г. началась реализация проекта по созданию в Кировской обл. ЛССЦ, представляющего собой современное высокотехнологическое производство лесных семян на основе скандинавской технологии.

Перспективные направления лесного хозяйства в Ярославской обл.

Производство биотоплива из древесных отходов. Одним из перспективных направлений развития лесной отрасли Ярославской обл. является производство древесных топливных гранул (пеллет). В 2013 г. была запущена линия по производству пеллет заводом ООО ПК «Скалино» (Первомайский район) с производственной мощностью 14 тыс. т/год. Для производства пеллет используются отходы переработки древесины и балансы. Продукция прошла испытания качества и соответствует европейскому стандарту. Кроме того, завершено строительство мини-завода по изготовлению топливных брикетов мощностью 7,6 тыс. т [10].

Использование летательных аппаратов для нужд лесного хозяйства. Конструкторским бюро «Луч» (г. Рыбинск) разработаны беспилотные летательные аппараты с наземными средствами управления и обслуживания, использующими специальное программное обеспечение. Их применение позволит выполнять комплекс-

ный экологический мониторинг земной поверхности. В состав работ по мониторингу входит: выявление участков загрязнений земной и водной поверхности, источников несанкционированных сбросов, участков радиационного загрязнения; выявление очагов возгорания в лесах и на торфяниках; слежение за динамикой лесных пожаров; слежение за ходом лесовосстановления на вырубках и гарях; выявление и локализация техногенных и естественных катастроф, оценка их последствий и др. [11, 12].

Разработка оборудования, механизмов и способов обработки почвы и посева семян. Учеными Ярославской государственной сельскохозяйственной академии разрабатываются механизмы и оборудование, а также способы для обработки почвы и семян растений. Некоторые из них могут оказаться полезными для применения в лесном хозяйстве (например, в лесных питомниках). К таким научным разработкам относятся: машина для загрузки и разбрасывания минеральных удобрений, ленточный электрический многослойный стимулятор семян, трехкорпусной плуг с большой шириной захвата, комбинированное орудие для поверхностной обработки почвы, комбинированный агрегат обработки почвы [13].

Предложения по перспективным научным исследованиям для лесного хозяйства регионов

Центрально-европейской ЛОС ВНИИЛМ разработаны предложения по перспективным направлениям научных исследований для развития лесного хозяйства Костромской, Кировской и Ярославской областей.

К перспективным направлениям научных исследований лесного хозяйства Костромской обл. относятся:

- ✓ разработка рекомендаций по применению агрохимикатов и регуляторов роста в лесных питомниках;
- ✓ разработка на зонально-типологической основе методов и технологий ухода за лесами с участием в составе лиственницы;

✓ разработка технологии сортиментной заготовки древесины для комплекса «форвардер – харвестер», обеспечивающей сохранение подроста и тонкомера.

Для развития лесного хозяйства Ярославской обл. целесообразно проводить научные исследования по следующим направлениям:

✓ разработка предложений по корректировке технологий искусственного и комбинированного способов лесовосстановления ели;

✓ разработка лесоводственно и экономически эффективных способов рубок и лесовосстановления в насаждениях с участием в составе фаунной осины.

С целью содействия развитию лесного хозяйства Кировской обл. Центрально-европейской ЛОС предложено осуществлять научные исследования по следующим темам:

✓ разработка рекомендаций по применению агрохимикатов и регуляторов роста в лесных питомниках;

✓ оказание научно-методической помощи Департаменту лесного хозяйства Кировской области в разработке и реализации региональной программы развития лесного семеноводства;

✓ разработка технологии сортиментной заготовки древесины для комплекса «форвардер – харвестер», обеспечивающей сохранение подроста и тонкомера;

✓ разработка предложений по корректировке технологий искусственного и комбинированного способов лесовосстановления ели;

✓ разработка способов рекультивации лесных земель, вышедших из-под торфодобычи, путем выращивания на них лесных ягодных и лекарственных растений;

✓ разработка технологии клонального микроразмножения лиственных пород (осина, устойчивая к сердцевинной гнили; береза карельская), а также лесных ягодных растений (голубика, княженика).

Список использованной литературы

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства» на 2013-2020 гг. Утверждена постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 № 318.
2. Костромской государственный университет им. Н. А. Некрасова [Официальный сайт]. URL: <http://www.ksu.edu.ru/>
3. Лесной план Костромской области. Утвержден постановлением губернатора Костромской области от 04.06.2014 № 101.
4. Багаев, Е. С. Внедрение инновационных технологий в воспроизводство лесов Костромской области / Е. С. Багаев // Проблемы воспроизводства лесов Европейской тайги. – Кострома: Изд-во КГТУ, 2012. – С. 4–7.
5. Стратегия социально-экономического развития Кировской области на период до 2020 года. Утверждена постановлением Правительства Кировской области от 06.12.2009 № 33/432.
6. Инновации в Кировской области [Официальный сайт]. URL: <http://innovcenter-kirov.ru/>.
7. Туруло, В. Н. Стратегия развития биотехнологического кластера на 2013 г. [Электронный ресурс] / В. Н. Туруло. – 2013. URL: <http://www.biorosinfo.ru/kalendar%20meropriyatiy/2013/BioKirov/Turulo.pdf>.
8. Туруло, В. Н. Итоги работы НП «Биотехнологический кластер Кировской области» в 2014 г. и стратегические направления деятельности на 2015-2016 гг. [Электронный ресурс] / В. Н. Туруло – 2015. URL: http://www.biorosinfo.ru/kalendar%2520meropriyatiy/2015/Roundtable_Eur-Asia_Tech_Platform_8%2520april/Turulo.pdf.
9. КОГБУ ЦИТ [Официальный сайт]. URL: <http://cit-kirov.ru/>.

10. Лесной план Ярославской области. Утвержден постановлением губернатора Ярославской области от 29.06.2011 № 284.
11. Конструкторское бюро «Луч» [Официальный сайт]. URL: <http://kb-lutch.ru/>
12. Инновационные проекты предприятий Ярославской области [Электронный ресурс] // Ярославский центр производственной кооперации и субконтрактации [Официальный сайт]. URL: <http://www.yarcs.yartpp.ru/innov.htm>.
13. Ярославская государственная сельскохозяйственная академия [Официальный сайт]. URL: <http://www.yaragrovuz.ru/>

Referens

1. Gosudarstvennaya programma Rossijskoj Federaczii «Razvitie lesnogo khozyajstva» na 2013-2020 gg. Utverzhdena postanovleniem Pravitel'stva RF ot 15.04.2014 № 318.
2. Kostromskoj gosudarstvennyj universitet im. N. A. Nekrasova [Официальный сайт]. URL: <http://www.ksu.edu.ru/>
3. Lesnoj plan Kostromskoj oblasti. Utverzhden postanovleniem Gubernatora Kostromskoj oblasti ot 04.06.2014 № 101.
4. Bagaev, E.S. Vnedrenie innovacionnyx texnologij v vosproizvodstvo lesov Kostromskoj oblasti / E. S. Bagaev // Problemy vosproizvodstva lesov Evropejskoj tajgi. – Kostroma : Izd-vo KGTU, 2012. – S. 4-7.
5. Strategiya social'no-ekonomicheskogo razvitiya Kirovskoj oblasti na period do 2020 goda. Utverzhdena postanovleniem Pravitel'stva Kirovskoj oblasti ot 06.12.2009 № 33/432.
6. Innovaczii v Kirovskoj oblasti [Официальный сайт]. URL: <http://innovcenter-kirov.ru/>
7. Turulo, V. N. Strategiya razvitiya biotexnologicheskogo klastera na 2013 g. [Elektronnyj resurs] / V.N. Turulo. – 2013. URL: <http://www.biorosinfo.ru/kalendar%20meropriyatij/2013/BioKirov/Turulo.pdf>.
8. Turulo, V. N. Itogi raboty NP «Biotexnologicheskij klaster Kirovskoj oblasti» v 2014 g. i strategicheskie napravleniya deyatel'nosti na 2015-2016 gg. [Elektronnyj resurs] / V. N. Turulo – 2015. URL: http://www.biorosinfo.ru/kalendar%2520meropriyatij/2015/Roundtable_EurAsia_Tech_Platform_8%2520april/Turulo.pdf.
9. KOGBU CziT [Официальный сайт]. URL: <http://cit-kirov.ru/>
10. Лесной план Ярославской области. Утвержден постановлением Губернатора Ярославской области от 29.06.2011 № 284.
11. Конструкторское бюро «Луч» [Официальный сайт]. URL: <http://kb-lutch.ru/>
12. Innovacionnye proekty predpriyatij Yaroslavskoj oblasti [Elektronnyj resurs] // Yaroslavskij centr proizvodstvennoj kooperaczii i subkontraktaczii [Официальный сайт]. URL: <http://www.yarcs.yartpp.ru/innov.htm>.
13. Yaroslavskaya gosudarstvennaya sel'skoxozyajstvennaya akademiya [Официальный сайт]. URL: <http://www.yaragrovuz.ru/>

Perspective directions of the innovative nature of forestry in Kostroma, Yaroslavl and Kirov regions of the Russian Federation

A. I. Chudetsky – Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, Central European FES, Researcher

S. S. Bagaev – Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry, Central European FES, Leading Researcher, Candidate of Agricultural Sciences

The state of innovation structures in the forestry sector for Kostroma, Kirov and Yaroslavl regions of the Russian Federation is assessed. This is possible to identify the main long-term activities.

Promising areas of forestry development in the Kostroma region are: the cultivation of new varieties of forest fruit plants; growing seedlings and establishing plantations of commercially valuable softwood and hardwood with improved hereditary traits; micropropagation of economically valuable forest plants; establishment of forest breeding and seed production center; biofuel production from low-grade wood and logging residues and wood.

Promising areas are in the Kirov region: use of biotechnology in forestry and agriculture; the use of GIS technology in forestry; establishment of forest breeding and seed production center and others.

For the forest industry of the Yaroslavl region can be considered a promising biofuel from wood waste, the use of unmanned aerial vehicles in the environmental monitoring of forest areas and the development of equipment, mechanisms and methods of tillage and sowing seeds.

For three regions of the Central part of Russia present a proposal for the most promising areas of research for the development of forestry. They are: the development of recommendations on the use of agricultural chemicals and plant growth regulators in forest nurseries; development of technology for CTL timber complex «forwarder – harvester» to retain the undergrowth and finely-measure; proposals for adjusting technology and combined artificial fir reforestation methods; development of silvicultural and cost-effective ways of cutting and reforestation plantations with the participation in the composition of defective aspen; development of methods for reclamation of forest land that came out of the peat extraction for them by growing forest berries and medicinal plants; development of technologies for clonal micropagation of hardwood and berry forest plants; methodological assistance in developing and implementing for regional development programs of forest seed and other.

Keywords: *forestry, innovative development, innovative structures, promising areas, research.*