

На правах рукописи

ИВАНОВА Анна Владимировна

**ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ
ВЫВЕДЕНИЯ НА РЫНОК ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ
ЛЕСНЫХ BIOTEХНОЛОГИЙ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление
народным хозяйством (управление инновациями)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Воронеж 2015

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф.Морозова»

Научный руководитель: **МОРКОВИНА Светлана Сергеевна,**
доктор экономических наук, профессор

**Официальные
оппоненты:** **ВЕРТАКОВА Юлия Владимировна,**
доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой региональной
экономики и менеджмента ФГБОУ ВО
«Юго-западный государственный уни-
верситет» (г. Курск)

МЕНЬЩИКОВА Вера Ивановна,
кандидат экономических наук, доцент,
старший научный сотрудник Тамбовского
регионального отделения общественной
организации Вольного экономического
общества России (г. Тамбов)

Ведущая организация: **ФГБОУ ВПО «Тамбовский государст-
венный технический университет»
(г. Тамбов)**

Защита состоится 3 октября 2015 года в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 212.261.01 при ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина» по адресу: г. Тамбов, ул. Советская, 6, зал заседаний диссертационных советов.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в научной библиотеке, а также на официальном сайте ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина» <http://www.tsutmb.ru>.

Автореферат разослан «__» сентября 2015 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор экономических
наук, профессор



Е.А. Колесниченко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность диссертационного исследования определяется несколькими принципиальными моментами. Во-первых, информационные технологии, нанотехнологии и биотехнологии являются сегодня ключевыми элементами инновационного развития экономики. Причем последние относятся к числу приоритетных отраслей развития экономики, поскольку они охватывают практически все сферы жизнедеятельности человека и в ряде случаев (нехватка продовольствия, загрязнение окружающей среды, исчерпание ископаемых минеральных ресурсов) обеспечивают национальную безопасность страны. Кроме того, перспективы экономического роста России связаны, прежде всего, с развитием научной и технологической базы и выходом на мировой рынок биотехнологий, усилением степени государственной поддержки биотехнологических производств, налаживанием системы правового регулирования деятельности в области биотехнологий. Отметим, что развитие биотехнологии в лесном хозяйстве способно обеспечить прорыв в вопросах сохранения биологического разнообразия и воспроизводство высокопродуктивных лесных ресурсов в кратчайшие сроки с минимальными затратами.

Во-вторых, несовершенство существующих инструментов выведения инновационных продуктов на рынок не позволяет в полной мере учитывать как специфику требований лесных биотехнологий, так и воздействие других отраслевых факторов. Более того, о важности процессов выведения инновационных продуктов на рынок лесного сектора свидетельствует факт, что число ежегодно создаваемых и коммерциализируемых в отраслевых предприятиях инновационных технологий и продуктов увеличивается, а инфраструктура, обеспечивающая инновационный прорыв и ускорений инновационных процессов, на протяжении ряда лет остается неизменной.

В-третьих, в настоящее время интенсивность создания инноваций в лесном хозяйстве крайне низка, а объемы создаваемых инновационных продуктов не соответствует объемам потребности в них. Снижение объемов создаваемых инноваций в системе лесного хозяйства несет реальную угрозу производственному потенциалу лесов, восстановлению экологической обстановки в регионах с интенсивными лесозаготовками. Кроме того, значительно ухудшаются возможности повышения устойчивости лесных насаждений и адаптации лесного хозяйства к неблагоприятным факторам воздействия природного, антропогенного и техногенного воздействия. Эти обстоятельства предопределили выбор научного направления и обусловили тему диссертационного исследования.

Степень разработанности проблемы. Фундаментальные положения инновационного развития экономических систем раскрыты в трудах российских и зарубежных ученых: В.В. Алексева, Ф.Ф. Бездудного, Н.В. Волынкина, А.И. Гаврилова, А.Г. Городкова, П.Н. Завлина, Д.И. Кокурина, Н. Д. Кондратьева, Б.Н. Кузька, А.С. Кулагина, Ю.В. Минниханова, Н.И. Морозова, О.Д. Нечаева, М.А. Сагдиева, Б. Санто, Д.М. Степаненко, Г.А. Смирнова, Э.А. Уткина, Д.И. Файзрахманова, Р.А. Фатхутдинова, Й. Шумпетера и др.

Раскрытие основ и методов обеспечения процессов коммерциализации инновационных продуктов, а также факторов, определяющих создание и выведение инновационных продуктов на рынок, рассмотрены в трудах таких отечественных экономистов, как А.А. Бажанова, И.В. Битков, С.Н. Глаголев, А.А. Голубев, Л.М. Гохберг, Я.Н. Грик, В.Д. Дорофеев, Н.И. Иванова, А.А. Измestьев, А.И. Мирошников, Е.А. Монастырный, В.И. Мухопад и др.

Проблемам создания и коммерциализации инноваций в лесном хозяйстве посвящены работы А.А. Высоцкого, О.А. Землянухиной, В.Ю. Кириллова, В.А. Кострикиной, О.С. Машкиной, Н.А. Моисеева, М.А. Нечаевой, Г.П. Паничевой, В.В. Тренина, А.П. Царева, К.А. Шестибратова, В. К. Ширнина и др.

Тем не менее, исследователи, подробно раскрывая проблемы инновационной деятельности в лесном хозяйстве, фактически не рассматривают технологии и механизмы управления выведением инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок, а вопросы создания инновационных центров в лесном секторе экономики страны не нашли своего отражения в экономической литературе, что и предопределило цель и задачи диссертационной работы.

Цель диссертационного исследования заключается в разработке комплексного организационно-методического механизма выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий как основы эффективных инноваций в лесном хозяйстве и обеспечения воспроизводства лесов в условиях перехода к интенсивному лесопользованию.

Достижение поставленной цели осуществлялось путем решения логически взаимосвязанных **задач**, последовательно раскрывающих тему данной работы:

- раскрыть факторы, препятствующие выведению инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок;
- выявить особенности инновационных продуктов лесных биотехнологий;
- сформировать систему метрик оценки результативности выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий;

- усовершенствовать методику управления созданием инновационных продуктов лесных биотехнологий в лесном хозяйстве страны;
- разработать организационно-методический механизм управления процессом выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок;
- обосновать вектора поддержки инновационной деятельности в лесном хозяйстве.

Объектом диссертационного исследования в настоящей работе являются инновационные продукты лесных биотехнологий.

Предметом исследования выступают организационно-экономические отношения, формирующиеся в процессе создания и выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий.

Теоретико-методологическую базой диссертационного исследования послужила совокупность фундаментальных положений теории инноваций и инновационной деятельности, теоретических разработок отечественных и зарубежных ученых-экономистов, описывающих процесс трансформации инновационных идей в востребованные и реализуемые на рынке продукты и услуги. Диссертационная работа базировалась на общенаучной методологии. В процессе исследования использовались методы комплексного и структурно-динамического анализа, абстрактно-логический, аналитический, графический, экономико-статистический, экономико-математический, теории управления, экстраполяции, индексный и другие методы экономической теории.

Информационную базу исследования составили научные работы отечественных и зарубежных учёных, включая материалы международных и всероссийских конференций по проблематике развития инновационной инфраструктуры поддержки создания и коммерциализации инновационных продуктов и услуг; официальные статистические справочники Федеральной и региональной службы государственной статистики РФ, Федерального агентства лесного хозяйства, материалы Управления Лесного хозяйства по Центральному федеральному округу, научно-исследовательских организаций подведомственных Рослесхозу, материалы Internet-ресурсов (официальные сайты), материалы периодической печати, результаты исследований, выполненных лично автором, касающиеся методов и инструментов выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий.

Содержание диссертации соответствует пункту 2. Управление инновациями (пп. 2.3. Формирование инновационной среды как важнейшее условие осуществления эффективных инноваций. Определение подходов, форм и способов создания благоприятных условий для осуществления инновационной деятельности; 2.14. Развитие теории и

методологии формирования, управления и оценки эффективности функционирования рынка инноваций. Методы и технологии выведения инновационных продуктов на рынок, совершенствование стратегий коммерциализации инноваций) научной специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством Паспорта специальностей ВАК при Минобрнауки РФ.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в теоретико-методическом обосновании необходимости создания организационно-методического механизма выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий как основы осуществления эффективных инноваций в лесном хозяйстве и обеспечения воспроизводства лесов в условиях перехода к интенсивному лесопользованию с формированием инструментария его практической реализации на основе нового элемента - Центра прототипирования и масштабирования лесных биотехнологий.

Наиболее существенными, содержащими научную новизну, результатами являются следующие положения.

1. Раскрыты наиболее значимые факторы, препятствующие выведению инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок, в разрезе трех групп: *нормативно-правовые* (противоречия между федеральными и региональными нормативными актами, регламентирующими внедрение инновационных продуктов лесных биотехнологий, предназначенных для повышения продуктивности, качества и устойчивости лесов; несоответствие материалов лесоустройства современному состоянию лесного хозяйства); *отраслевые* (отсутствие необходимой экспериментальной базы для закладки длительных опытов с инновационными продуктами лесных биотехнологий; дефицит молодых специалистов со специальным образованием в области создания инновационных продуктов лесных биотехнологий; наличие значительных природно-климатических рисков в виду особенностей лесного хозяйства; высокая стоимость создания инновационных продуктов лесных биотехнологий); *институциональные* (недостаточное финансирование лесного хозяйства; разобщенность академической, вузовской и отраслевой науки; недостаточное государственное финансирование научно-практических разработок), знание которых способствует созданию благоприятных условий для осуществления инновационной деятельности в лесном хозяйстве в условиях перехода к интенсивному лесопользованию.

2. Установлены лесоводственно-биологические и экономические особенности инновационных продуктов лесных биотехнологий: короткий инвестиционный цикл; возможность автоматизации процесса

создания инновационных продуктов лесных биотехнологий; высокий уровень наукоемкости продукции в сочетании с высокой степенью кооперации знаний в процессе ее создания; значительная трудоемкость создания инновационных продуктов лесных биотехнологий, тесная связь с имеющимся человеческим капиталом; наличие жесткой регламентации процесса создания инновационных продуктов лесных биотехнологий; высокая степень проблематичности и непредсказуемости результатов в сочетании с социальной ориентацией создаваемых инновационных продуктов лесных биотехнологий.

3. Сформирована система метрик результативности выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий, представляющая собой совокупность экономических измерителей (обеспеченность производственными мощностями для создания инновационных продуктов лесных биотехнологий; состояние подготовительных процессов; обеспеченность материально-техническими ресурсами; кадровый потенциал), положенных в основу определения интегрированных целевых индикаторов эффективности применения инновационных технологий (площадь лесовосстановления с применением инновационных технологий и площадь лесных плантаций создаваемых с применением инновационных продуктов), необходимых и достаточных для оценки возможностей выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок.

4. Усовершенствована методика управления созданием инновационных продуктов лесных биотехнологий в лесном хозяйстве страны, отличительной особенностью которой является наличие блока оценки эколого-экономической эффективности выведения лесных инноваций на рынок, включающего ряд последовательно реализуемых аналитических процедур (определение целевой установки (обеспечение воспроизводства лесов за счет посадочного материала с улучшенными наследственными свойствами); определения метрик в разрезе отдельных интегральных индикаторов и проведение мониторинга состояния инновационных процессов; расчет комплексного интегрального индикатора эколого-экономической эффективности выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок для измерения уровня достижения целевой установки с учетом воздействующих экстерналий), что позволяет определить отклонения от целевых установок и осуществить подбор регуляторов управленческих решений по обеспечению эффективного воспроизводства лесов в условиях перехода к интенсивному лесопользованию.

5. Разработан организационно-методический механизм управления процессом вывода инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок, представляющий собой совокупность взаимосвязанных объектов и субъектов управления, используемых принципов, методики и инструментов управления в направлении повышения результативности распространения и коммерциализации инноваций, центральным звеном которой является новый элемент - Центр прототипирования и масштабирования лесных биотехнологий, обеспечивающий переход лесного сектора экономики страны к модели интенсивного лесопользования.

6. Обоснованы направления поддержки инновационной деятельности в лесном хозяйстве: *на макроуровне* (разработка и внедрение финансово-экономических механизмов стимулирования лесовосстановления и лесоразведения; внедрение современной технологии создания лесных плантаций для целей лесной промышленности и биоэнергетики; создание условий для модернизации лесной науки и образования, опережающего развития технологической и технической оснащенности российских научных организаций, а также для усиления притока молодых кадров в научную сферу; дальнейшее формирование нормативно-правовой базы в области воспроизводства лесов; обеспечение разработки и внедрения инновационных методов интенсификации и повышения эффективности воспроизводства лесов); *на мезоуровне* (стимулирование малого и среднего бизнеса к использованию инновационных продуктов и технологий в процессах воспроизводства лесов; субсидирование субъектов малого и среднего предпринимательства в размере 50% фактически понесенных затрат по приобретению лесопосадочного материала, прототипов лесных пород; для научно-технических центров и лабораторий прототипирования и масштабирования - льготы по налогам, в частности принятие региональных законов о «налоговых каникулах» на первые три года функционирования); *на микроуровне* (расширение исследований в области воспроизводства лесов и лесного семеноводства посредством центров прототипирования и масштабирования; создание условий для внедрения передовых технологий в систему лесного хозяйства; организация своевременной и качественной подготовки кадров в области лесных биотехнологий и др.), где на каждом иерархическом уровне субъектами инновационной системы решаются конкретные задачи и действует определенная система взаимосвязанных и взаимозависимых факторов, определяющих в совокупности динамику развития инновационной деятельности в лесном хозяйстве.

Теоретическая значимость работы определяется ее актуальностью, научной новизной и достигнутой в рамках сформулированной концепции степенью отражения выявленных факторов, определяющих создание и выведение инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок. Результаты работы позволяют выстроить информационную и методическую базу для последующих научных исследований ключевых аспектов развития инновационной инфраструктуры выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий.

Практическая значимость исследования состоит в том, что основные научные выводы, рекомендации и методические разработки выполненного исследования могут быть использованы органами федерального и регионального управления лесным хозяйством при подготовке нормативно-правовых актов, регулирующих направления поддержки лесных биотехнологий, создания центра и сети лабораторий прототипирования и масштабирования инновационных продуктов лесных биотехнологий страны; действующими в сфере лесного хозяйства предпринимательскими структурами при разработке и принятии управленческих решений по воспроизводству лесов в условиях интенсивного лесопользования; учебными и научными организациями при исследованиях проблем инновационного развития лесного хозяйства.

Также предлагаемая система метрик оценки эффективности создания и выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий позволит осуществлять прогнозы инновационной деятельности на уровне НИИ системы лесного хозяйства, способствуя созданию востребованных в лесном секторе экономики страны новшеств и инноваций.

Апробация результатов исследования. Научные положения исследования и методические рекомендации соискателя докладывались на международных и всероссийских научно-практических конференциях в Воронеже (2012, 2013, 2014), Костроме (2013), Киеве (2013), Харькове (2013), Астане (2014) и были опубликованы. Результаты выполненного исследования апробированы в процессе преподавания дисциплины «Инновационный менеджмент» в Воронежском государственном лесотехническом университете имени Г.Ф. Морозова.

Полученные результаты исследования доведены до практических рекомендаций и конкретных методических разработок и нашли практическое применение в деятельности НИИ и хозяйствующих субъектов лесного сектора экономики.

Публикации. Основные результаты исследования опубликованы в 11 работах общим объемом 27,44 п. л. (авт. - 5,91 п. л.), в т. ч. в 4 статьях общим объемом 4,38 п.л. (авт. - 1,96 п.л.) в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ.

Структура и объем диссертационной работы были определены в соответствии с необходимостью решения поставленных научных задач. Работа построена по проблемно-тематическому принципу, состоит из введения, трех глав, выводов и рекомендаций, списка литературы, приложений и имеет следующую структуру:

1 Теоретические основы создания и выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий.

1.1 Исследование инновационных процессов в лесном хозяйстве.

1.2 Предпосылки создания и выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий.

1.3 Факторы, определяющие создание и выведение на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий в лесном хозяйстве страны.

2 Методический инструментарий создания и выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий.

2.1 Особенности создания и выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий.

2.2 Система метрик оценки эффективности создания и выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий в лесном хозяйстве страны.

2.3 Методика управления созданием инновационных продуктов лесных биотехнологий.

3 Механизм выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий в лесном хозяйстве страны.

3.1 Архитектура организационно-методического механизма управления процессом выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок на основе центров прототипирования и масштабирования.

3.2 Вектора поддержки инновационной деятельности в лесном хозяйстве.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Во-первых, выявлены наиболее значимые факторы, препятствующие выведению на рынок и распространению инновационных продуктов лесных биотехнологий.

Для экономики страны использование лесных возобновляемых ресурсов и их ускоренное воспроизводство методами биотехнологии рассматривается сегодня как основа обеспечения интенсивного лесопользования. Развитие «зеленой» биотехнологии в лесном секторе способствует: увеличению площади здоровых лесных массивов и улучшению экологической обстановки; расширению возможностей по использова-

нию рекреационной функции лесов; использованию технологии «быстрого» леса для решения проблем эрозии почв; реализации потенциала развития целлюлозно-бумажной и мебельной промышленности.

Однако на практике присутствует определенная недооценка значения биотехнологий в лесном хозяйстве, усугубляющаяся наличием комплекса факторов, сдерживающих их практическую реализацию. В целях выявления и установления значимости факторов, определяющих создание и выведение инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок, были привлечены эксперты, компетентные в вопросах создания продуктовых инноваций в лесном хозяйстве, что позволило раскрыть наиболее весомые в обстоятельства недооценки важности «зеленых» биотехнологий в лесном хозяйстве. В целом были выявлены нормативно-правовые, отраслевые и институциональные факторы, препятствующие выведению инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок (табл. 1).

Таблица 1

Приоритетные факторы, определяющие создание и выведение инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок

Группа	Факторы	Значимость фактора
Нормативно-правовые	1 Декларативный характер принципов государственной поддержки инновационных продуктов лесных биотехнологий в федеральных нормативных актах	0,177
	2 Несоответствие нормативов на выполнение лесохозяйственных и лесовосстановительных работ их современному состоянию	0,099
	3 Противоречия между федеральными и региональными нормативными актами, регламентирующими внедрение инновационных продуктов лесных биотехнологий, предназначенных для повышения продуктивности, качества и устойчивости лесов	0,315
	4 Отсутствие законодательных гарантий для инвесторов из среды внебюджетных источников со стороны властей	0,148
	5 Несоответствие материалов лесоустройства современному состоянию лесного хозяйства	0,258
Отраслевые	1 Физическое и морально устаревшее материально-техническое оснащение	0,112
	2 Отсутствие необходимой экспериментальной базы для закладки длительных опытов с инновационными продуктами лесных биотехнологий	0,142
	3 Дефицит молодых специалистов со специальным образованием в области создания инновационных продуктов лесных биотехнологий	0,215
	4 Низкая инновационная активность профильных организаций лесного комплекса	0,061
	5 Трудоемкость создания опытного образца инновационных продуктов лесных биотехнологий и его последующими испытаниями в системе лесного хозяйства	0,084
	6 Наличие значительных природно-климатических рисков, в виду особенностей лесного хозяйства	0,177
	7 Высокая стоимость создания инновационных продуктов лесных биотехнологий	0,205

Институциональные	1 Недостаточное финансирование лесного хозяйства	0,186
	2 Отсутствие тесной интеграции науки и производства	0,056
	3 Разобщенность академической, вузовской и отраслевой науки	0,246
	4 Незрелость системы страхования рисков в лесном комплексе	0,072
	5 Отсутствие долгосрочного системного спроса на инновационные продукты лесных биотехнологий	0,142
	6 Недостаточное государственное финансирование научно-практических разработок	0,225
	7 Изолированность системы исследовательских работ от рынка и потребителей	0,126

Следует отметить, что знание выявленных факторов позволяет выработать методические подходы к созданию и выведению инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок.

Во-вторых, установлены лесоводственно-биологические и экономические особенности инновационных продуктов лесных биотехнологий, которые необходимо учитывать для достижения целей полной отдачи и высокой эффективности от законченных научных исследований с их внедрением в лесохозяйственную практику.

В ходе исследования было выявлено, что процесс создания инновационных продуктов лесных биотехнологий имеет много особенностей, определяемых, в первую очередь, спецификой лесного хозяйства, связанной с длительным временем выращивания лесных пород, территориальной разобщенностью и удаленностью лесных массивов, неравнозначностью типов лесных земель и др. В настоящее время лесное хозяйство претерпевает целый ряд системных изменений, связанных с реорганизацией и институциональными преобразованиями в структуре управления в целом, что находит отражение в деятельности организации, занятых непосредственно научно-исследовательской деятельностью. Наибольшее количество новшеств и инновационных продуктов лесных биотехнологий создается специализированными научно-исследовательскими организациями и вузами. Например, в Воронежской области в сфере науки и научного обслуживания отрасли находится 5 государственных научно-исследовательских организаций, общей численностью сотрудников 590 человек (из них 37 докторов наук и 127 кандидатов наук), деятельность которых сконцентрирована по таким приоритетным направлениям, как селекция и семеноводство, лесное хозяйство и лесные биотехнологии.

Инновационный продукт, создаваемый в сфере лесной биотехнологии, достаточно специфичен и характеризуется рядом лесоводственно-биологических и экономических особенностей.

В части лесоводственно-биологических особенностей выступают следующие: сохранение заданных наследственных свойств, оздоровление посадочного материала, слабая детерминированность с природно-климатическими условиями, высокая связь с природной средой в части использования потенциальных возможностей микроорганизмов, культур клеток и отдельных их компонентов или систем, универсальность получения посадочного материала для всех (включая трудно размножаемые виды). Кроме того, инновации в лесном хозяйстве составляет биологический объект, способный осуществлять определенную модификацию исходного сырья и образовывать тот или иной необходимый продукт.

Инновационный продукт лесных биотехнологий отличает ряд экономических особенностей: короткий инвестиционный цикл; возможность автоматизации процесса создания инновационных продуктов лесных биотехнологий (клонального микроразмножения), а значит - наличие предпосылок для снижения себестоимости; высокий уровень наукоемкости продукции в сочетании с высокой степенью кооперации знаний в процессе ее создания; значительная трудоемкость создания продуктовой инновации, тесная связь с имеющимся человеческим капиталом; наличие жесткой регламентации процесса создания инновационных продуктов лесных биотехнологий; высокая степень проблематичности и непредсказуемости результатов в сочетании с социальной ориентацией создаваемых инновационных продуктов лесных биотехнологий. Следует отметить, что инновации в лесном хозяйстве – это явление особенное, новые сорта, клоны и виды древесно-кустарниковых пород в ряде случаев не являются предметом коммерциализации, так как создаются для удовлетворения экологических, социальных и рекреационных требований.

В-третьих, сформирована система метрик результативности выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий как совокупности экономических измерителей, необходимых и достаточных для оценки возможностей выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок.

Низкие показатели инновационной деятельности в лесном хозяйстве объясняются не только недостаточным вниманием к этому направлению на государственном уровне, но и рядом других причин, к числу которых следует отнести: низкую степень интеграции науки и производства; отчуждение отраслевой науки от профильных предприятий, которые и выступают как основные потребители инновационного продукта; низкий уровень затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на уровне отраслевых предприятий;

отток квалифицированных кадров из лесного хозяйства ввиду низкого уровня мотивации.

Проведенный в диссертации факторный анализ позволил установить тесные корреляционные зависимости между: 1) количеством создаваемых инновационных продуктов и наличием улучшенных семян лесных растений, семян с улучшенными наследственными свойствами; 2) объемами лесовосстановления и объемами работ по выращиванию семян с закрытой корневой системой и улучшенными наследственными свойствами.

В ходе исследований было установлено, что ежегодно в 7-8 субъектах ЦФО не хватает посадочного материала с улучшенными наследственными свойствами для проведения лесокультурных работ в установленные сроки (рис. 1), в т.ч. семян с лесных пород с закрытой корневой системой.

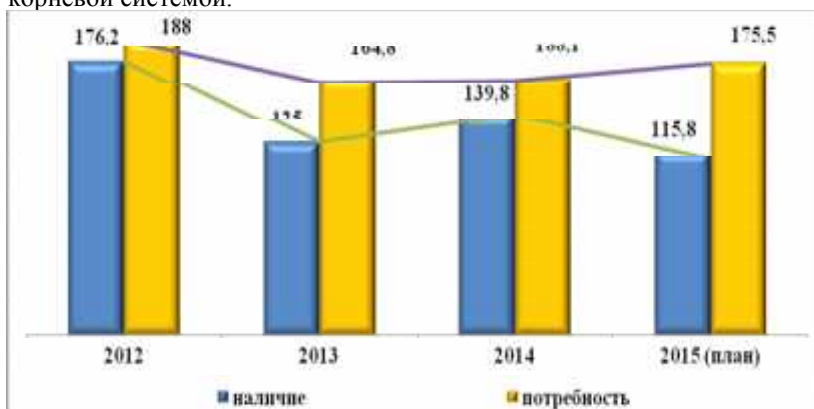


Рис.1. Динамика наличия и потребности посадочного материала в целом по ЦФО, млн. шт.

В этих условиях становится важным оценить возможности выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок. Для этого в диссертации сформулирована система метрик как измерителей величины достижения целевой установки к заданному моменту времени (рис. 2-3). В основу предложенного в иерархической схеме подхода оценки результативности выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий положена причинно-следственная связь: «цель - детерминанты - индикаторы-метрики достижения результата».

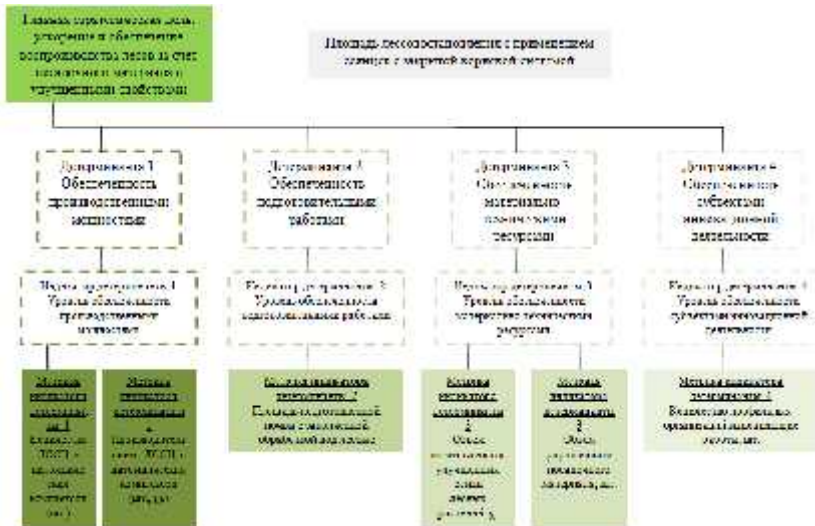


Рис. 2. Система метрик оценки достижения целевой установки к заданному моменту времени - воспроизводство лесов с применением инновационных технологий



Рис. 3. Система метрик оценки достижения целевой установки к заданному моменту времени - воспроизводство лесов с применением инновационных продуктов – лесопосадочного материала с улучшенными наследственными свойствами

Метрики и индикаторы, с одной стороны, представляют собой рабочий инструмент, позволяющий установить требования к качеству инновационной деятельности, который должен совершенствоваться, с другой стороны - являются механизмом контроля и воздействия на систему лесного хозяйства. Предложенные метрики оценки достижения целевой установки отвечают интересам всех участников процесса создания и коммерциализации инновационных продуктов в лесном хозяйстве и поэтому могут быть использованы в качестве опорного инструментария при мониторинге состояния процессов выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий.

В-четвертых, усовершенствована методика управления созданием инновационных продуктов лесных биотехнологий в экономике страны в части оценки эколого-экономической эффективности выведения лесных инноваций на рынок.

Инновационные продукты лесных биотехнологий ввиду их высокой социальной и экологической значимости не могут быть адекватно оценены с использованием только экономических методов. Предлагаемая в диссертации интегрированная методика оценки эколого-экономической эффективности выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок объединяет экономический и неэкономический эффекты инновации в единой интегральной оценке и представлена как совокупностью четырех этапов управленческих процедур (рис. 4). Ее отличительной особенностью является то, что она позволяет учесть экологический эффект, который оценивается изменением состояния лесоводственно-биологических параметров среды в результате нововведений.

Апробация предложенной методики на материалах субъектов Центрального федерального округа позволила раскрыть причины отклонений от заданных целевых установок и осуществлять контроль за развитием инновационной деятельности на уровне региональных систем лесного хозяйства. В таблице 2 представлены результаты расчетов порогового значения метрик и индикаторов эффективности выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок по ЦФО. Итоги расчета комплексного интегрального индикатора эколого-экономической эффективности выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок (средневзвешенного арифметического показателя с учетом коэффициента значимости) для измерения уровня достижения целевой установки с учетом воздействующих экстерналий по субъектам ЦФО представлен в таблице 3.

Для исследования динамики изменения состояния целевого индикатора и влияния этого изменения на стратегическую цель в диссертации предложен комплексный интегральный показатель:

$$I_{\text{КИП}} = \sqrt[n]{\sum_{i=1}^n I_i \cdot A_i} \quad (1)$$

где $I_{\text{КИП}}$ – комплексный интегральный показатель; A_i – коэффициент значимости i -ого интегрального индикатора состояния группы фактора.

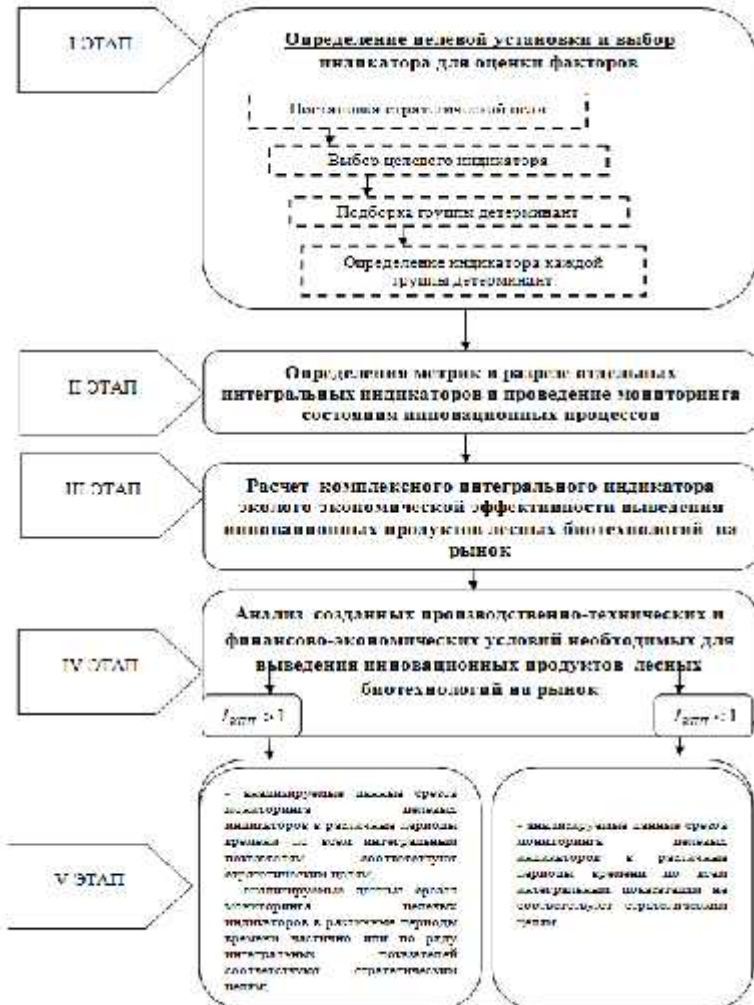


Рис. 4. Схема методики оценки эколого-экономической эффективности выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок

Таблица 2

Результаты расчета порогового значения метрик и индикаторов эффективности выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок по ЦФО

Наименование субъектов		Целевой индикатор: Детерминанта 1: Обеспеченность производственными мощностями						Площадь лесовосстановления с применением семян с закрытой корневой системой												
		Индикатор детерминанты 1 Уровень обеспеченности производственными мощностями (I ₁)						Индикатор детерминанты 2 Уровень обеспеченности подготовит. работами (I ₂)		Индикатор детерминанты 3 Уровень обеспеченности материально-техническими ресурсами (I ₃)				Индикатор детерминанты 4 Уровень обеспеченности субъектами инновационной деятельности (I ₄)						
		Метрика индикатора детерминанты 1	Метрика индикатора детерминанты 1	Метрика индикатора детерминанты 1	Метрика индикатора детерминанты 1	Метрика индикатора детерминанты 1	Метрика индикатора детерминанты 1	Метрика индикатора детерминанты 1	Метрика индикатора детерминанты 1	Метрика индикатора детерминанты 1	Метрика индикатора детерминанты 1	Метрика индикатора детерминанты 1	Метрика индикатора детерминанты 1	Метрика индикатора детерминанты 1	Метрика индикатора детерминанты 1					
		Количество ЛССЦ, шт. (K ₁)	Производительность ЛССЦ (млн. шт. в год) (K ₂)	Количество питомников, шт. (K ₃)	Продуцируемая площадь питомника, га (K ₄)	Коэффициент использования произрастающей площади (K ₅)	Площадь теплиц (K ₆)	Коэффициент использования произрастающей площади (K ₇)	План подготовки почвы под лесные культуры всего, га (K ₈)	Коэффициент выполнения (X ₁)	Потребность пос. матер., тыс. шт. (K ₁)	Коэффициент обеспеченности посадочным материалом (X ₁)	Потребность семян древесных пород, кг (K ₂)	Коэффициент обеспеченности семенами древесных пород (X ₂)	Количество профильных организаций выполняющих работы (K ₃)					
															Лесопожар. центр	НИИ	Лесная охрана	Лесничества	Арендаторы	
ЦФО				246	1785,5	0,64	10,62	0,3	37863,8	0,9	175475,8	0,7	6976,9	2,4	15	2	5	234	707	
Белгородская область				18	162,3	0,52	-	-	128,0	1,07	862,9	2,8	250,0	1,3	1				4	
Брянская область				Нет постоянных питомников							2290,6	0,7		1,7	1				18	79
Владимирская область				7	85,5	0,34	0,18	0,2	5368,2	1,0	27868	1,0	809,0	1,8	1	1	1	17	79	
Воронежская область		1	4,0	39	213,8	0,48	9,0	0,2	2560,0	0,9	4613,1	1,0	182,4	0,9	1	1	1		5	
Ивановская область				19	16,7	0,87	0,1	0,4	1764,0	0,9	10659	0,3	422,0	0,3	1		1	9	14	
Калужская область				3	40,2	0,71	-	-	1135,3	0,9	6352,2	1,0	500,0	1,6	1			18	10	
Костромская область		1	6,0	12	34,4	0,30	0,15	0,2	3450,0	0,9	13229	0,2	595,0	1,0			1	21	326	
Курская область				19	93	0,54	-	-	399,4	1,0	1941	2,2	33,0	7,4	1			13	16	
Липецкая область				20	235,9	1,0	0,24	0,5	378,0	0,1	8911,5	1,1	297,0	3,4	1			9		
Московская область				25	440,9	0,49	-	-	3941,0	1,1	24985	0,4	1140,0	1,3	1	1		19	1	
Орловская область				7	35,3	0,20	-	-	146,7	0,9	705	1,8	50,0	1,0	1			9		
Рязанская область				7	11,8	0,31	-	-	3962,8	0,7	19000	0,4	306,0	0,3	1			19	7	
Смоленская область				29	142,6	0,68	-	-	2641,0	0,7	6761	0,3	260,0	1,2	1			26	21	
Тамбовская область				28	27,8	0,85	0,6	0,4	950,0	1,0	6423	1,3	370,0	3,2	1			13		
Тверская область				5	71,3	1,0	0,35	0,5	6647,0	1,1	24438	0,7	1044,5	6,8				11	69	
Тульская область				6	65,5	1,0	-	-	41,8	1,2	263,9	1,0	8,0	0,0	1			12	7	
Ярославская область				2	108,5	0,94	-	-	2060,0	0,9	8461	0,2	440,0	3,5	1		1	16	73	

Таблица 3

**Итоги расчета комплексных интегральных индикаторов
по субъектам ЦФО**

Группы индикаторов	Фактическое значение комплексного интегрального индикатора ($I_{КИП}$)	Нормативное значение комплексного интегрального индикатора ($I_{КИП}$)	Отклонение от норматива	Цель управления комплексным интегральным индикатором
Белгородская область	1,19	1,0	+0,19	Поддержание
Брянская область	0,91	1,0	-0,09	Повышение
Владимирская область	1,16	1,0	+0,16	Поддержание
Воронежская область	1,13	1,0	+0,13	Поддержание
Ивановская область	0,89	1,0	-0,11	Повышение
Калужская область	1,13	1,0	+0,13	Поддержание
Костромская область	1,12	1,0	+0,12	Поддержание
Курская область	1,29	1,0	+0,29	Поддержание
Липецкая область	0,84	1,0	-0,16	Повышение
Московская область	1,15	1,0	+0,15	Поддержание
Орловская область	1,13	1,0	+0,13	Поддержание
Рязанская область	0,76	1,0	-0,24	Повышение
Смоленская область	1,03	1,0	+0,03	Поддержание
Тамбовская область	1,19	1,0	+0,19	Поддержание
Тверская область	1,27	1,0	+0,27	Поддержание
Тульская область	1,16	1,0	+0,16	Поддержание
Ярославская область	1,17	1,0	+0,17	Поддержание

В целом, применение разработанной методики на практике позволило установить наличие отрицательных отклонений по значению комплексного интегрального индикатора результативности коммерциализации инноваций лесного хозяйства по следующим субъектам ЦФО: Брянская, Ивановская, Липецкая и Рязанская области, и определить задачу управления комплексным интегральным индикатором по ЦФО: ускорение воспроизводства лесов за счет массового применения посадочного материала с улучшенными наследственными свойствами.

В-пятых, предложен организационно-методический механизм управления процессом выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок.

Архитектура организационно-методического механизма управления процессом выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок представлена на рисунке 5. При этом целесообразно включение в механизм сети лабораторий, расположенных в субъектах РФ. Взаимодействующие организации представлены НИИ, создающими новые продукты, Федеральным агентством лесного хозяйства, сетью подведомственных хозяйствующих субъектов и предпринимательских структур, осуществляющих воспроизводство лесов на участ-

ках лесного фонда, являющимися непосредственно потребителями и заказчиками продуктовых инноваций.

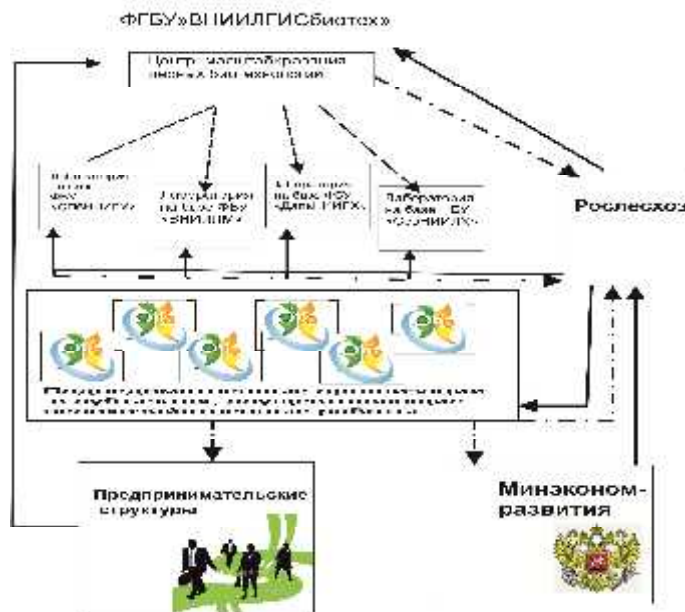


Рис. 5. Схема управления процессом выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок

Центральным звеном организационно-методического механизма управления процессом выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок является Центр протипирования и масштабирования (ЦПМ) лесных биотехнологий. Его основные задачи состоят в организации и координации научно-исследовательской деятельности по созданию банков *in vitro* для сохранения лесных генетических ресурсов; выведении биотехнологических форм лесных древесных растений с улучшенными признаками; трансфере методов молекулярного маркирования для оценки генетического разнообразия лесных насаждений, генетической паспортизации и сертификации семян, мониторингу фитосанитарного состояния лесных питомников, контроля законности происхождения древесины и т.п.; обеспечении производства посадочного материала быстрорастущих и хозяйственно-ценных форм древесных растений на основе клонального микроразмножения для плантационного лесовыращивания.

Важно отметить, что функции ЦПМ лесных биотехнологий могут быть существенно расширены за счет оказания целого спектра услуг лесному бизнесу: инженерно-исследовательских, консультационных услуг по разработке технологических процессов, технологических карт, технологий оборудования производства; проведение экспертиз технологических решений, технологический и экологический консалтинг, аудит; оказание услуг по прототипированию, коллективному пользованию оборудованием, разработке продуктов и технологий, коммерциализации НИОКР и др.

В целях обоснования географии создания Центра прототипирования и масштабирования лесных биотехнологий и сети его лабораторий, в диссертации рассчитан коэффициент локализации (табл. 4):

$$K_{л} = \frac{S_c}{N_c} \div \frac{S_o}{N_o} \quad (2)$$

где S_o – количество сеянцев с закрытой корневой системой для воспроизводства лесов и лесоразведения на территории федерального округа, тыс. шт.;

S_c – количество сеянцев с закрытой корневой системой для воспроизводства лесов и лесоразведения на территории страны, тыс. шт.;

N_o – объекты инновационной инфраструктуры лесных биотехнологий на территории федерального округа;

N_c – объекты инновационной инфраструктуры лесных биотехнологий на территории страны.

Таблица 4

Коэффициенты локализации создания инновационных продуктов лесных биотехнологий в разрезе федеральных округов РФ

Регион	2013 год			2014 год		
	Количество сеянцев с ЗКС для воспроизводства лесов на территории, тыс. шт.	Объекты инновационной инфраструктуры лесных биотехнологий лесоразведения, шт.	$K_{л}$	Количество сеянцев с ЗКС для воспроизводства лесов на территории, тыс. шт.	Объекты инновационной инфраструктуры лесного хозяйства и лесных биотехнологий, шт.	$K_{л}$
Всего	35908,4	25	-	19024	25	-
ЦФО	1699	7	5,9	3509	7	1,5
С-ЗФО	13056	11	1,2	9329	11	0,9
ПФО	13504	2	0,2	-	2	-
УФО	-	1	-	-	1	-
СФО	3348	2	-	1189	2	-
ДФО	4300	2	0,7	4910	2	0,3

Схема дислокации сети инфраструктурных объектов для создания инновационных продуктов лесных биотехнологий в лесном хозяйстве страны представлена на рисунке 6.

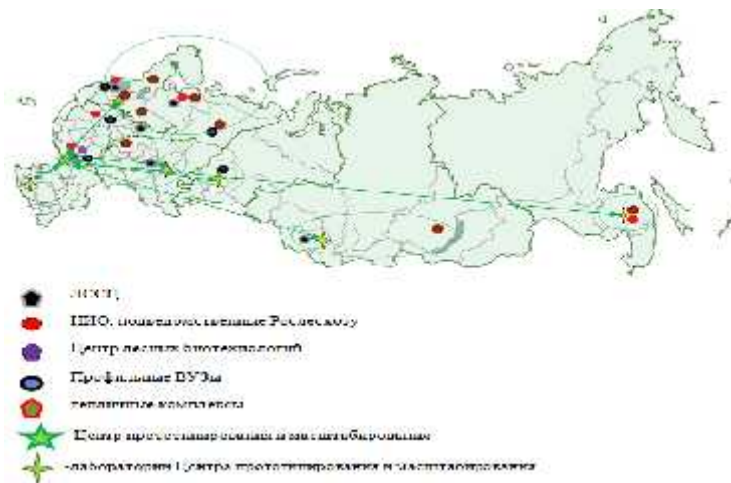


Рис. 6. Формирование связей между инфраструктурными объектами для создания инновационных продуктов лесных биотехнологий

Основываясь на специфических особенностях инновационных продуктов лесных биотехнологий, в диссертации разработана технология их создания на базе Центров прототипирования и масштабирования (рис. 7).

Одной из приоритетных задач, которые предстоит решить при создании ЦПМ, является развитие материально-технической базы, предполагающей приобретение материалов (базовых единиц растений, субстратов, почвогрунтов и прочих вспомогательных материалов) на сумму 19,2 млн. руб., а также лабораторного оборудования – 97,02 млн. руб., позволяющего создавать новые формы древесных растений с заданными признаками и выращивать высококачественный посадочный материал. В диссертации экономически обоснованы показатели создания ЦПМ на базе ФГБУ «ВНИИЛГИСбиотех», и определена необходимая для создания Центра прототипирования и масштабирования сумма инвестиций в размере 221,16 млн. руб.

В целом разработанный механизм управления процессом выведения инновационных продуктов лесных биотехнологий на рынок на основе центров прототипирования и масштабирования учитывает интересы государства как фондодержателя и предпринимательских структур (арендаторов лесных участков и деревообрабатывающих предприятий) и может быть использован для организации инновационной деятельности в системе лесного хозяйства.

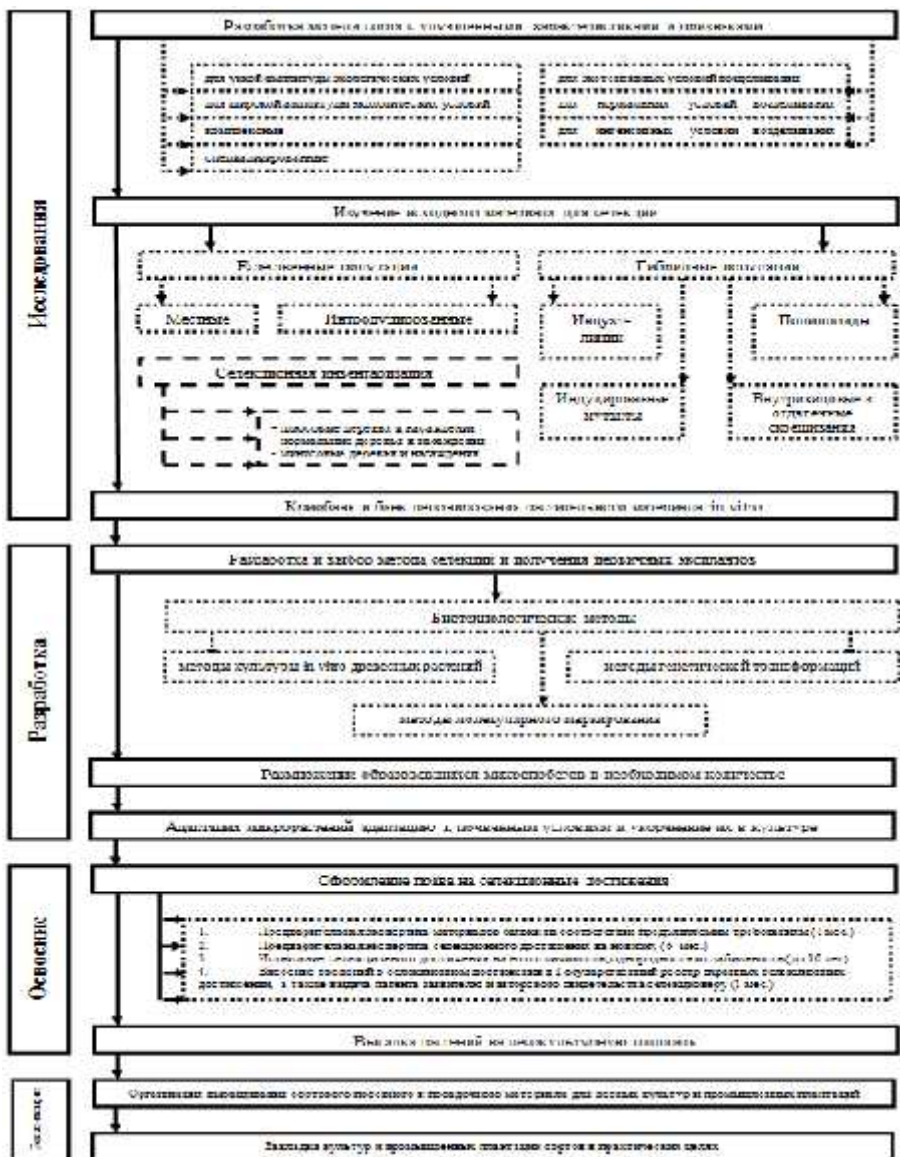


Рис. 7. Технология создания инновационных продуктов лесных биотехнологий в лесном хозяйстве

В-шестых, обоснованы направления поддержки инновационной деятельности в лесном хозяйстве на федеральном, региональном и местном уровнях.

Целепологание биотехнологии в лесном хозяйстве заключается в экономическом преимуществе для отрасли, включающие в себя получение «быстрой» древесины при плантационном лесовыращивании, повышение производительности, а также выращивание модифицированных деревьев для более легкой переработки древесины. Существующая в настоящий момент в лесном хозяйстве система поддержки биотехнологий не отвечает требованиям времени, прежде всего, отсутствуют механизмы налогового, тарифного и бюджетного стимулирования предприятий, разрабатывающих и внедряющих биотехнологии.

В диссертации предложены вектора поддержки биотехнологий, которые выстраиваются на макро-, мезо- и микроуровнях, причем на каждом иерархическом уровне решаются конкретные задачи субъектами инновационной системы и действует определенная система взаимосвязанных и взаимозависимых факторов, определяющих в совокупности динамику развития инновационной деятельности в лесном хозяйстве (рис. 8).

Векторами поддержки инновационной деятельности в лесном хозяйстве на макроуровне должны выступить: разработка и внедрение финансово-экономических механизмов стимулирования лесовосстановления и лесоразведения; внедрение современной технологии создания лесных плантаций для целей лесной промышленности и биоэнергетики; создание условий для модернизации лесной науки и образования, опережающего развития технологической и технической оснащенности российских научных организаций, а также для усиления притока молодых кадров в научную сферу; дальнейшее формирование нормативно-правовой базы в области воспроизводства лесов; обеспечение разработки и внедрения инновационных методов интенсификации и повышения эффективности воспроизводства лесов (биотехнологии, ДНК-маркирование и др.) в рамках реализации государственных программ «Развитие лесного хозяйства на 2013 - 2020 годы» и «Комплексной программой развития биотехнологии в России до 2020 года».

На мезоуровне векторами поддержки инновационной деятельности в лесном хозяйстве будут: организация взаимодействия с подведомственными Рослесхозу учреждениями в области биотехнологий и научных разработок при воспроизводстве лесов; стимулирование малого и среднего бизнеса к использованию инновационных продуктов и технологий в процессах воспроизводства лесов; субсидирование субъектов малого и среднего предпринимательства в размере 50% фактически понесенных затрат по приобретению лесопосадочного материала – семян с ЗКС, прототипов лесных пород.

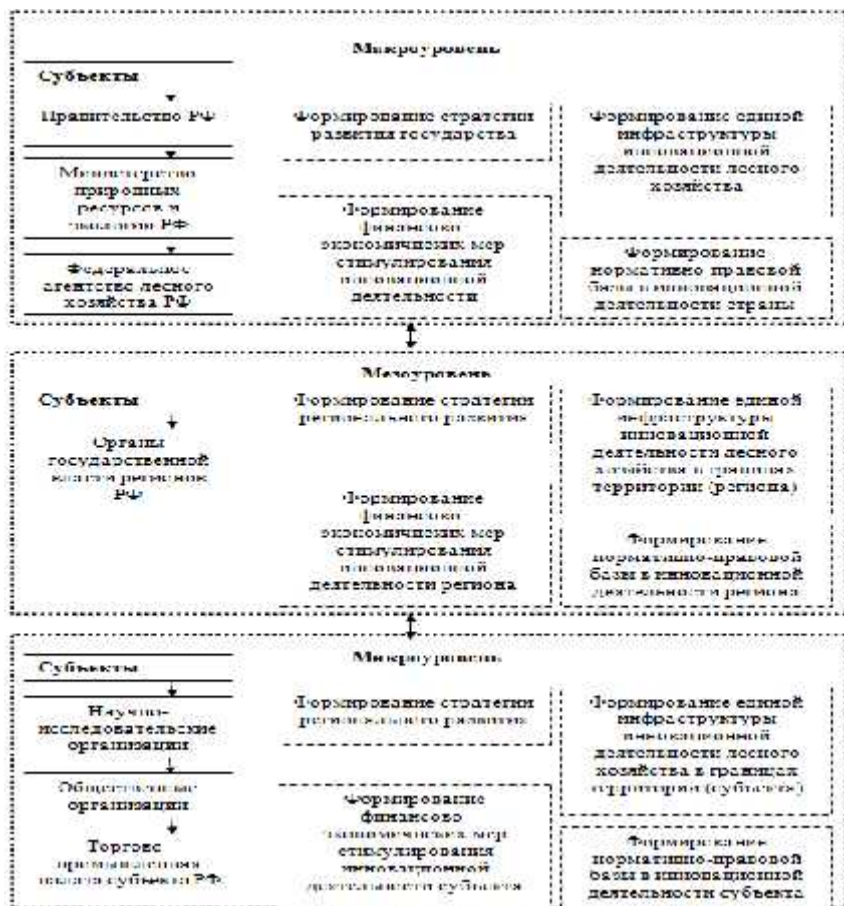


Рис. 8. Иерархия системы векторов поддержки инновационной деятельности в лесном хозяйстве

Для научно-технических центров и лабораторий прототипирования и масштабирования следует предусмотреть льготы по налогам, в частности принятие региональных законов о «налоговых каникулах» на первые три года функционирования ЦПМ.

Создаваемые на микроуровне субъекты инновационной системы - сети лабораторий центров прототипирования и масштабирования, должны будут обеспечить расширение исследований в области воспроизводства лесов и лесного семеноводства, создание условий для внедрения передовых технологий в систему лесного хозяйства, организацию

своевременной и качественной подготовки кадров в области лесных биотехнологий, стимулирование малого и среднего бизнеса, осуществляющего деятельность в сфере воспроизводства лесных ресурсов.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА:

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ:

1. Морковина С.С. Инновации в лесном хозяйстве: особенности создания и перспективы / С.С. Морковина, О.М. Корчагин, А.В. Иванова // Лесотехнический журнал. 2013. № 3 (11). С. 189-199. - 1,38 п.л. (авт. 0,46 п.л.)

2. Яковлев А.В. Формирование механизма обеспечения роста инновационной активности в лесном хозяйстве / А.В. Яковлев, В.А. Спесивцев, А.В. Иванова // Социально-экономические явления и процессы. 2013. № 11 (057). С. 144-151. - 1,0 п.л. (авт. 0,33 п.л.)

3. Морковина С.С. Инновационная инфраструктура системы лесного хозяйства: лесные селекционно-семеноводческие центры / С.С. Морковина, О.И. Васильев, А.В. Иванова // Лесотехнический журнал. 2014. № 4 (16). С. 221-230. - 1,25 п.л. (авт. 0,42 п.л.)

4. Иванова А.В. Система метрик результативности выведения на рынок инновационных продуктов лесных биотехнологий / А.В. Иванова // Социально-экономические явления и процессы. 2015. № 6. С. 34-39. - 0,75 п.л.

Монографии:

5. Иванова А.В. [и др.] Развитие инновационной деятельности в регионе: вектора взаимодействия инвесторов и стартапов. / М.В. Драпалюк, С.С. Морковина, Е.А. Колесниченко, Ю.В. Бусарина, Ю.Н. Степанова, Н.В. Сухова, А.В. Константинов, А.В. Иванова. Москва, 2014. - 20,5 п.л. (авт. 2,6 п.л.).

Прочие публикации:

6. Иванова А.В. Современное состояние инновационного развития предприятий в системе лесного хозяйства / А.В. Иванова // Современные проблемы функционирования предпринимательских структур в условиях перехода экономики на инновационный путь развития: мат-лы Межд. научн.-практич. конф. Воронеж, 2013. С. 164-167. - 0,25 п.л.

7. Иванова А.В. Инновационное развитие лесного хозяйства путем совершенствования институциональной структуры научно-исследовательских организаций / А.В. Иванова // Проблемы инновационного развития российской экономики: мат-лы Всерос. научн.-практ. конф. Воронеж, 2013. С. 73-77. - 0,31 п.л.

8. Морковина С.С. Причины низкой инновационной активности предприятий лесного сектора / С.С. Морковина, А.В. Иванова, Н.С. Досмаганбетов // Инновационная экономика Казахстана: устойчивое развитие в условиях глобализации: сб. тр. Межд. научн. конф. молодых ученых под эгидой 7 Астанинского экономического форума. Казахстан: Астана, 2014. Ч. 1. С. 320-323. - 0,5 п.л. (авт. 0,16 п.л.).

9. Morkovina S.S. Entrepreneurial risk as consequence of contradictions of economic interests in forestry in Russia / S.S. Morkovina, E.G. Popkova, E.A. Panyavina, A.V. Ivanova // Review of Applied Socio-Economic Research. 2014. Vol. 7, № 1. P. 94-101. - 1,0 п.л. (авт. 0,25 п.л.).

10. Иванова А.В. К вопросу о повышении инновационной активности в лесном хозяйстве / А.В. Иванова, О.Ю. Васильева // Проблемы инновационного развития российской экономики: мат-лы Всерос. научн.-практ. конф. Воронеж, 2014. С. 77-80. - 0,25 п.л. (авт. 0,125 п.л.).

11. Иванова А.В. Проблемы коммерциализации инновационной продукции в лесном хозяйстве / А.В. Иванова // Проблемы современной науки: мат-лы Всерос. научн.-практ. конф. Воронеж, 2014. С. 52-55. - 0,25 п.л.