

Республика Беларусь
Проект «Развитие лесного сектора Республики Беларусь»
ГЭФ/ВСЕМИРНЫЙ БАНК
TF0A1173

Утверждаю
Первый заместитель Министра
лесного хозяйства
Республики Беларусь



А.А.Кулик

Отчет

по мероприятию 3.1.1.2 и 3.1.2.2 «Совершенствование лесного законодательства, технической нормативной базы лесного хозяйства с учетом принципов устойчивого лесопользования и лесопользования, практики его применения и международного опыта» и «Обобщение и публикация рекомендаций по применению опыта ведения лесного хозяйства за рубежом» в рамках проекта международной технической помощи «Развитие лесного сектора Республики Беларусь»

Задание 01-1/15 «Совершенствование системы лесостроительства Республики Беларусь»

по контракту № BFDP/GEF/IC/15/20-01/16 от 06.01.2016

Исполнитель:

13.09.2017

И.А.Кусенков



Funded by Global Environment Facility (GEF)



Министерство лесного хозяйства
Республики Беларусь

Настоящая публикация подготовлена в рамках реализации проекта «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» при финансировании мероприятий из средств гранта Глобального экологического фонда (ГЭФ). Содержащиеся в ней выводы, толкования и заключения могут не отражать мнения Всемирного Банка и Исполнительных Директоров Всемирного банка или правительств представляемых ими стран, а также мнения агентств ГЭФ и доноров. Национальные границы, цвета, обозначения и другая информация, указанная на картах, включенных в настоящее издание, не являются выражением мнения Всемирного Банка и ГЭФ, относительно правового статуса какой-либо территории либо поддержки или признания таких границ.

Содержание

Резюме	5
Введение.	15
1. Проведение анализа и оценки эффективности существующей системы организации лесоустройства в Республике Беларусь, в том числе сбор полевых данных, необходимых для лесоустроительного проектирования, включая:	19
1.1. анализ законодательства Республики Беларусь, которым регулируются правовые отношения в области лесоустройства.	19
1.2. проведение опроса (анкетирования) лесхозов, РУП «Белгослес», Министерства лесного хозяйства, а также других заинтересованных с целью выявления проблемных вопросов действующей системы лесоустройства. Опросник должен быть согласован с ГУП до проведения анкетирования.	29
2. Разработка предложений по совершенствованию системы организации лесоустройства в Республике Беларусь и внедрения новых технологий с учетом передового международного опыта, включая:	37
2.1. подготовку кабинетного исследования международного опыта в области систем организации и проведения лесоустройства (на примере отдельных стран-лидеров в области лесоустройства, таких как Финляндия, Швеция, Чешская Республика и минимум 2 других с обоснованием выбора стран для обзора, Россия, Польша); включая анализ основных достижений передового международного опыта в области лесоустройства (технологии, методы, приемы). Исследование не включает поездки в выбранные страны.	37
2.2. подготовка предложений по повышению качества лесоустроительного проектирования, включая применение новых технологий сбора полевых данных (выборочный метод и полевое измерение площадей); использование различных имеющихся источников данных (таких как спутниковые снимки, как из свободного доступа, так и коммерческие, цифровых аэроортофотоснимков, LIDAR, цифровые модели поверхности, системы и базы данных ГИС и т.д.), и системы хранения и обработки данных, программное обеспечение (сравнение открытых программных средств и патентованных программ), и распространение информации посредством веб-порталов. Вся информация должна быть подкреплена примерами успешного применения в других странах и учитывать особенности ведения лесного хозяйства в Республике Беларусь и экономическую эффективность.	54
2.3. подготовка предложений по совершенствованию технологий, методов, приемов лесоустроительного проектирования, применения при лесоустройстве современных измерительных лесотаксационных инструментов (с учетом особенностей ведения лесного хозяйства в Республике Беларусь и экономической эффективности).	75
3. Изучение положительных и отрицательных сторон функционирования рынка лесоустроительных услуг (на примере отдельных стран), включая подготовку обзора положительных и отрицательных сторон функционирования рынка лесоустроительных услуг (на примере вышеуказанных стран).	96
4. Разработка предложений о возможностях формирования сферы услуг в области лесоустроительного проектирования в Республике Беларусь.	119
5. Проведение анализа возможности создания конкурентной среды для лесоустроительных организаций в целях повышения качества лесоустроительного проектирования и предложение путей ее формирования (с учетом особенностей лесоустройства в Республике Беларусь).	128

6. Дорожная карта перехода к рынку услуг в области лесоустроительного проектирования.	136
Заключение	146
Литература	147
Приложение	149

Резюме

По моему мнению, с целью обеспечения целостности и преемственности результатов, подготовлен один документ - отчет, разделы которого соответствуют техническому заданию (Введение - отчету 1; 1.1. – отчету 2; 1.2. – отчету 3; 2.1. – отчету 4; 2.2. – отчету 5; 2.3. – отчету 6; 3. – отчету 7; 4. – отчету 8; 5. – отчету 9); 6. – отчету 10.).

Анализ законодательства Республики Беларусь, которым регулируются правовые отношения в области лесоустройства показал что, в целом законодательная база для функционирования лесоустройства Беларуси сформирована и позволяет проводить лесоустроительные работы достаточно качественно и на высоком организационном уровне, однако имеющаяся нормативная база не предусматривает возможность развития лесоустройства, не учитывает сложившуюся практику проведения лесоустроительных работ. Некоторые законодательные требования не учитываются на производстве и требуют внесения соответствующих поправок. Поэтому говорить о достаточной эффективности лесоустроительного законодательства не приходится.

Для полного урегулирования вопроса формирования списков лесоустроительных организаций, которые могут проводить лесоустройство требуется разработка нормативного документа в котором необходимо предусмотреть механизм наделения юридических лиц правом проведения лесоустройства. Требуется пошаговая регламентация процесса включения лесоустроительных организаций в список: какой формы собственности может быть организация, какой уставной фонд должен быть, какой штат профессиональных работников с каким уровнем квалификации должна иметь организация, какое таксационное и камеральное оборудование должно быть в наличии, механизм подачи заявки на включение в список, срок и порядок ее рассмотрения, также целесообразно предусмотреть объективные причины по которым организации не могут быть включены в список.

Также с целью соблюдения требований нового Лесного кодекса и исключения лесоустройства из перечня видов деятельности на осуществление которых распространяется исключительное право государства требуется внесение поправок в Закон Республики Беларусь от 15 июля 2010 г. № 15 июля 2010 г. № 169-З «Об объектах, находящихся только в собственности государства, и видах деятельности, на осуществление которых распространяется исключительное право государства».

За время существования Республики Беларусь в качестве самостоятельного государства устройство лесного фонда в республике осуществлялось в соответствии с несколькими техническими документами: лесоустроительной инструкцией СССР (в первые годы самостоятельности), лесоустроительной инструкцией Республики Беларусь

(инструкция по проведению лесоустройства государственного лесного фонда, утвержденная постановлением Комитета лесного хозяйства при Совете Министров Республики Беларусь от 23.09.202 г. № 12), техническим кодексом установившейся практики (ТКП 377 – 2012 (2080), действующим в настоящее время.

Все эти технические документы базировались на принципах и накопленном немалом опыте устройства лесного фонда Советского Союза, оформленные в виде лесоустроительной инструкции. В дальнейшем при разработке новых технических документов в инструкцию по сути вносились необходимые изменения и дополнения, носящие скорее косметический характер. Нормативными документами не ставились конкретные цели по осуществлению лесоустроительных работ, не устанавливались сроки для их достижения, сами документы были бессрочными. Поэтому предлагается:

1. В случаях возникающей необходимости реализации производственной деятельности своевременно вносить изменения в нормативные правовые и технические нормативные правовые акты, определяющие принципы лесоустройства лесного фонда Республики Беларусь.

2. Четко определить и сформулировать перечень целей и задач, которые должны быть решены за период действия технического кодекса, то есть за один тур лесоустройства, период, в течение которого будет лесоустроен весь лесной фонд республики.

Представляется целесообразным пересмотреть в законодательстве допустимые технологии, методы лесоустройства, нормативы отклонений определения таксационных характеристик с учетом развития лесного хозяйства и потребностей отрасли в точности оценки лесного фонда, устранить изначально невыполнимые или формальные требования к лесоустройству или те процессы, которые проводятся формально только для выполнения доводимых заданий.

Неотъемлимой частью процесса совершенствования законодательства является постоянное изучение и отслеживание новых технологий инвентаризации и лесоустройства, практики применения цифровых методов сбора и обработки массивов информации в развитых странах и внедрение этих технологий в процесс лесоустройства в Беларуси, закрепление в законодательстве технологий, которые оправдали себя на практике.

Проведение опроса (анкетирования) лесхозов, РУП «Белгослес», Министерства лесного хозяйства, а также других заинтересованных с целью выявления проблемных вопросов действующей системы лесоустройства показал, что мнения респондентов относительно рыночных преобразований в сфере лесоустройства разделяются примерно поровну несмотря на незначительный перевес сторонников рынка. Это говорит о том, что лесхозы в основной массе не готовы к таким вопросам, у них отсутствует собственная

сформированная позиция относительно эффективности управления лесоустройством. В силу отсутствия каких-либо финансовых отношений с лесоустроительными организациями (лесоустройство финансируется из средств республиканского бюджета напрямую в Белгослес, а не за счет лесхоза) лесхозы не сталкиваются с вопросами оптимизации затрат на проведение лесоустройства.

Отдельные лесхозы не видят целесообразности каких-либо преобразований или до конца не понимают преимущества и недостатки рыночной модели или банально не проявляют никакой заинтересованности к реформированию данного сектора.

Однако негативные последствия существования действующей модели рассмотрены в начальной главе данного исследования, в которой изложены предпосылки к проведению исследовательской работы и подготовке предложений по совершенствованию модели управления лесоустройством.

В тоже время для формирования рынка лесоустройства, каким-бы он ни был частным или государственным, лицам, принимающим решения необходимо принимать во внимание не только его преимущества, но и предвидеть и учитывать все возможные негативные последствия его формирования, использовать опыт других стран, которые уже прошли этот путь и здесь наиболее полезен будет материал исследования лесхозов в которых они высказывают опасения по ряду вопросов:

недостаточности профессиональных знаний у работников частных организаций;

возможности вхождения на рынок так называемых «фирм-однодневок»;

ответственность за материалы лесоустройства в случае ликвидации частного предприятия;

сопровождение лесоустроительного проекта на протяжении всего периода его исполнения лесхозом;

контроль за проведением лесоустройства.

Подготовка кабинетного исследования международного опыта в области систем организации и проведения лесоустройства (на примере отдельных стран-лидеров в области лесоустройства, таких как Финляндия, Швеция, Чешская Республика, Россия, Польша); включая анализ основных достижений передового международного опыта в области лесоустройства (технологии, методы, приемы) показало, что во всех рассматриваемых странах применяется практически аналогичная двухуровневая организационная модель лесоустройства:

национальная инвентаризация лесов;

лесное планирование (классическое лесоустройство).

При лесном планировании применяются общеизвестные методы таксации (глазомерный, сплошного перечета, закладки реласкопических площадок) в зависимости от требуемой точности.

Для всех стран характерно, также как и для Беларуси локальное применение элементов дистанционных методов определения характеристик лесов, повсеместно внедрены геоинформационные системы и применяется современное электронное оборудование – GPS-приемники, электронные высотомеры и диаметромеры, регистраторы и цифровые карты с соответствующим программным обеспечением. По результатам лесного планирования разрабатываются лесоустроительные планы в которых приводятся объемы основных лесохозяйственных мероприятий, рубок леса, отличающиеся в разных странах и регионах, как правило, целевым набором необходимых для конкретного лесовладельца данных, ведомостей и т.д.

Многоуровневую организацию системы лесоустройства с проведением национальной инвентаризации можно рассматривать в большей степени как вынужденную меру в странах с большим количеством лесовладельцев, в том числе частных. Например, в Швеции количество лесовладельцев составляет более 200 тыс., в Чехии – более 280 тыс. Согласно законодательству европейских государств в случае отсутствия в лесах какой-либо планомерной хозяйственной деятельности лесовладельцы не обязаны проводить лесоустройство, соответственно информация о лесах в таких случаях будет отсутствовать. Таким образом для получения актуальной достоверной информации о состоянии лесного фонда страны, эффективности ведения лесного хозяйства, обеспечения этой информацией органы власти и формирования информационных ресурсов Правительства стран прибегают к статистическому методу учета лесных ресурсов.

В России ситуация отличается тем, что из-за большой площади лесов и недостаточности бюджетного финансирования лесоустройство с наземными элементами таксации по факту проводится не на всей площади лесного фонда. Сведения о площадной доли лесного фонда на которой в последний ревизионный период (10 лет) было проведено лесоустройство с заходом в каждый выдел в разных источниках существенно разнятся. Достоверные данные не могут назвать даже ведущие специалисты-лесоустроители Российской Федерации. Например, на официальном сайте Союза лесоводов Санкт-Петербурга ведущий ученый-лесоустроитель Р.Ф.Трейфельд в статье «Между лесоустройством и ГИЛ» указывает, что доля легитимных, непросроченных материалов лесоустройства на сегодня не превышает 10% от общей площади лесов интенсивной зоны лесопользования (по данным Рослесинфога – 24 %, но это вместе с камеральной актуализацией, что не является полноценным лесоустройством) (16). Кроме того, несмотря

на государственную собственность на леса в России, и де-юре принадлежности лесного фонда государственным лесхозам, значительная часть лесов передана в аренду множеству частных лесопользователей. В лесном фонде России порядка 9,3 тыс. административно-хозяйственных единиц – объектов учета лесов (1,8 тыс. лесничеств, бывших лесхозов, и 7,5 тыс. участковых лесничеств). Т.е. здесь также срабатывает фактор множественности лесовладельцев.

В Беларуси такого количества лесовладельцев, как в рассматриваемых странах, не имеется, и лесоустройство по классической схеме проводится на всей территории лесного фонда каждые 10 лет с заходом в каждый выдел. Разумеется с даты утверждения лесоустроительного проекта актуальность данных снижается, однако можно сделать вывод, что какой-бы репрезентативной ни была статвыборка, учет лесных ресурсов в масштабах страны с заходом в каждый выдел, применяемый в Беларуси наиболее точный. В настоящее время в Беларуси вопрос оценки лесных ресурсов остро не стоит. Поэтому проведение в стране национальной лесной инвентаризации сегодня не даст должного положительного экономического эффекта.

Подготовка предложений по повышению качества лесоустроительного проектирования, включая применение новых технологий сбора полевых данных (выборочный метод и полевое измерение площадей); использование различных имеющихся источников данных (таких как спутниковые снимки, как из свободного доступа, так и коммерческие, цифровых аэроортофотоснимков, LIDAR, цифровые модели поверхности, системы и базы данных ГИС и т.д.), и системы хранения и обработки данных, программное обеспечение (сравнение открытых программных средств и патентованных программ), и распространение информации посредством веб-порталов. Из всех рассмотренных технологий, получивших широкое распространение в развитых странах, для Беларуси сегодня наиболее целесообразным видится форсированное внедрение технологий, которые в краткосрочной перспективе дадут положительный экономический эффект, среди них автоматическое дешифрирование фотоснимков, расширение использования беспилотных летательных аппаратов, обновление программного обеспечения по аналогии с рассмотренными программными продуктами Field-Map, ArcGIS.

Подготовка предложений по совершенствованию технологий, методов, приемов лесоустроительного проектирования, применения при лесоустройстве современных измерительных лесотаксационных инструментов (с учетом особенностей ведения лесного хозяйства в Республике Беларусь и экономической эффективности). Все рассмотренные приборы являются высокоточными, высокопроизводительными измерительными инструментами ведущих мировых брендов, которые получили широкое

признание и распространены в практической деятельности развитых европейских стран при лесоустройстве и ведении лесного хозяйства. Данное оборудование обеспечивает электронный сбор, обработку и хранение лесоустроительной информации на электронных носителях, является основой для создания картографических материалов. Безусловно сегодня стоимость оборудования мирового уровня достаточно высока, но в отличие от обычных аналогов этих приборов (планшетный компьютер стоимостью 400 долл. США, мерная вилка шведского производства стоимостью около 100 долл. США, высотомер Suunto RM-5/1520, шведского производства стоимостью 140 долл. США, полнотомер (реласкоп) цепной Haglof шведского производства стоимостью 25 долл. США, нитевой измеритель дистанции Haglof Walktax шведского производства стоимостью 190 долл. США) в тех странах, в которых новые технологии лесоустройства уже отработаны и внедрены в производства современное оборудование себя окупает в полном объеме и в первую очередь за счет автоматизации производственного процесса.

Таким образом, высокая стоимость оборудования обеспечивает снижение затрат на проведение измерительных работ, обработку и проверку первичных таксационных данных и, при масштабном внедрении таких инструментов потребует внесения изменений в нормирование по многим видам работ, что потребует дополнительных исследований. Бесспорно подобное дорогостоящее оборудование не может быть внедрено в производство одномоментно (себестоимость возрастет в несколько раз), например обеспечение только одними планшетами 100 таксаторов, которые составляют ежегодную потребность для Беларуси, потребует разового платежа в размере не менее 250 тыс. долл. США. Процесс внедрения нового оборудования должен идти пошагово с внедрением новых технологий, обучением персонала работе с новым инструментарием, плавным перепрофилированием в новые направления тех штатных единиц, которые будут постепенно высвобождаться за счет автоматизации процессов.

Изучение положительных и отрицательных сторон функционирования рынка лесоустроительных услуг (на примере отдельных стран), включая подготовку обзора положительных и отрицательных сторон функционирования рынка лесоустроительных услуг (на примере вышеуказанных стран). Опыт рассмотренных стран показывает, что переход к свободному рынку лесоустройства в обязательном порядке должен проходить промежуточный этап становления рынка на котором требуется однозначное государственное вмешательство. С целью недопущения возможных негативных последствий, вакханалии на рынке на уровне законодательных актов должны быть четко регламентированы:

требования к организациям, которые будут проводить лесоустройство (по уровню их технического и технологического оснащения, кадровому составу);

технологии лесоустройства и методы таксации единые для всех участников рынка;

единые подходы к организации проведения лесоустройства (порядок проведения конкурсов, торгов, лоты и т.д.);

вопрос передачи лесоустроительной информации и интеграции ее в едином центре;

вопрос контроля за проведением лесоустроительных работ, приемкой, утверждением и введением в действие материалов лесоустройства;

вопрос сопровождения на протяжении ревизионного периода разработанного лесоустроительного проекта.

После стабилизации рынка возможно с целью упрощения работы бизнеса в определенной степени постепенно снижать государственное регулирование. Предприятия, которые себя положительно зарекомендовали и имеющие определенный потенциал развития сохраняют свое место на рынке и будут являться так называемыми объектами его регулирующими с использованием рыночных инструментов и механизмов, в тоже время конкурентная среда не допустит на рынок мелких частных, непрофессионалов с сомнительными возможностями целью которых является разовое мимолетное получение прибыли.

Разработка предложений о возможностях формирования сферы услуг в области лесоустроительного проектирования в Республике Беларусь. Условия ведения лесного хозяйства Беларуси в рыночной среде позволяют говорить о возможности и даже необходимости формирования сферы услуг в области лесоустроительного проектирования. Рынок лесоустройства позволит проводить лесоустройство с наименьшими затратами, с наибольшим качеством, с использованием новых современных технологий и инструментов с учетом экономической эффективности.

Приводя пример Украины, в которой лесоустройство проводится несколькими государственными лесоустроительными организациями в сегодняшних условиях наиболее экономически оправданной моделью для Беларуси будет являться государственный рынок лесоустройства с четырьмя государственными лесоустроительными организациями, и только после их адаптации к рыночным условиям, к конкурентной среде можно говорить о возможном выходе на него частных игроков. При этом рынок должен быть регулируемым. При таком подходе организационную структуру лесоустройства можно представить в виде централизованной государственной структуры, например, структурного подразделения Министерства лесного хозяйства с функциями регулирования и государственных и

негосударственных организаций. Такая структура будет соответствовать модели рыночной экономики, одновременно отвечая принципу государственно-частного партнерства. При этом правовое регулирование и контроль остается за государством в лице центрального государственного органа, как государственной управленческой структуры.

Контроль за соблюдением требований лесоустройства целесообразно осуществлять Министерству лесного хозяйства, заказчиками с равной ответственность за соблюдение законов, подзаконных актов и нормативной базы лесоустройства всеми участниками рынка лесоустроительных работ, независимо от форм собственности.

Для формирования в республике сферы лесоустроительных услуг рекомендуется:

1. Утвердить единую для всех организаций методику проведения лесоустройства (лесоустроительная инструкция).

2. Создать торговую площадку (электронный ресурс) для размещения лотов на проведение базового лесоустройства.

3. Утвердить механизм отбора организаций для проведения лесоустройства (квалификационные требования, стоимость выполнения работ, сроки работ, другие условия).

4. Утвердить методику расчета стартовой цены лотов (проведения базового лесоустройства), используя дифференцированный подход (в зависимости от условий лесопроизрастания, типов леса, состава насаждений, сложности выполнения работ и других факторов).

5. Утвердить порядок проведения электронных торгов, перечень документов, необходимых для подачи заявки на участие в торгах.

6. Определиться с источниками финансирования лесоустройства (бюджетные средства, собственные средства лесхозов, другие источники).

7. Утвердить единую методику оценки качества выполняемых полевых и камеральных лесоустроительных работ (заказчик, Министерство лесного хозяйства, контрольные органы страны).

8. Утвердить минимальные квалификационные требования к организациям и специалистам (инженерам-таксаторам).

9. Подготовить поправки в законодательство (постановление Совета Министров Республики Беларусь, которым утвержден порядок проведения лесоустройства и список организаций, проводящих лесоустройство, Закон Республики Беларусь от 15 июля 2010 г. № 15 июля 2010 г. № 169-З «Об объектах, находящихся только в собственности государства, и видах деятельности, на осуществление которых распространяется исключительное право государства» в целях исключения лесоустройства из перечня видов деятельности, на

осуществление которых распространяется исключительное право государства, и реализация исключительного права государства на осуществление отдельных видов деятельности).

Проведение анализа возможности создания конкурентной среды для лесоустроительных организаций в целях повышения качества лесоустроительного проектирования и предложение путей ее формирования (с учетом особенностей лесоустройства в Республике Беларусь). В случае создания в Беларуси рынка лесоустроительных услуг конкурентоспособность на рынке будет зависеть от нескольких ключевых факторов – эффективности управления предприятиями (профессионализма менеджмента), качества выполняемых работ (профессионализма исполнителей), желаемого уровня чистой прибыли, технологий проведения работ. Потенциал повышения конкурентоспособности заложен в оптимальном соотношении всех этих факторов.

Если следовать предлагаемой в данной работе модели, то получение конкурентных преимуществ по стоимости выполняемых работ снизит государственные отчисления на проведение лесоустройства в 2 раза, **ежегодная экономия составит около 1,5 млн. долларов.**

Рост заработной платы инженеров-таксаторов в 2 раза повысит ответственность специалистов за выполняемую работу и соответственно повысит качество инвентаризации лесов, назначения хозяйственных мероприятий. На лесоустроительном рынке труда возникнет конкуренция.

Снижение издержек на проведение работ предоставит конкурентные преимущества на внешнем рынке. Как уже было отмечено в предыдущем разделе работы для выполнения лесоустройства в Беларуси без изменения норм выработки потребуется 90 – 100 инженеров-таксаторов с общим аппаратом управления 15-20 человек (не более 15 – 20 % от штата работников предприятия), всего 105 – 120 человек. Сегодня штатная численность работников РУП «Белгослес» составляет более 300 человек, соответственно незадействованных работников (более 200 человек) рекомендуется ориентировать на внешние рынки, которые **смогут выполнить работы на экспортном рынке более 2 млн. га, а это еще 2,6 млн. долларов экспортной выручки.**

По итогу, в результате реформы за счет экономии (1,5 млн. долларов) и освоения экспортных рынков (2,6 млн. долларов) ежегодно можно будет получать как минимум 2 – 3 млн долларов дополнительных средств, которые рекомендуется аккумулировать в фонд развития лесоустройства и по указанию Министерства лесного хозяйства направлять на развитие новых технологий лесоустройства, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, закупку высокопроизводительных средств измерений, разработку программного обеспечения.

Дорожная карта перехода к рынку услуг в области лесоустroительного проектирования. Для перехода к свободному рынку лесоустroйства предлагается на уровне законодательства урегулировать следующие вопросы, которые должны быть четко регламентированы:

требования к организациям, которые будут проводить лесоустroйство (по уровню их технического и технологического оснащения, кадровому составу);

технологии лесоустroйства и методы таксации единые для всех участников рынка;

единые подходы к организации проведения лесоустroйства (порядок проведения конкурсов, торгов, лоты и т.д.);

вопрос передачи лесоустroительной информации и интеграции ее в едином центре;

вопрос контроля за проведением лесоустroительных работ, приемкой, утверждением и введением в действие материалов лесоустroйства;

вопрос сопровождения на протяжении ревизионного периода разработанного лесоустroительного проекта.

Поэтому переход к рынку услуг в области лесоустroительного проектирования предлагается провести в несколько этапов (Таблица 7):

I этап 2017 – 2018 год Формирование нормативной базы;

II этап 2019 год Реорганизация РУП «Белгослес» монопольного органа в области лесоустroйства и создание вместо него республиканского информационного лесного центра;

III этап Модернизация технологий лесоустroйства, разработка программного обеспечения.

Введение

Особенности действующей системы лесоустройства Республики Беларусь унаследованы от советской модели организации лесного хозяйства. Лесоустройство базируется на бюджетном финансировании, распределяемом Министерством лесного хозяйства, монополии единственной государственной лесоустроительной организации РУП «Белгослес», которая имеет право проведения лесоустроительных работ.

Данная схема, при отсутствии чистой конкуренции на рынке, в значительной мере ограничивает возможность развития лесоустройства без дополнительного привлечения бюджетных средств, сдерживается экспортный потенциал лесоустроительных услуг, привлечение в страну валюты.

Высокий уровень затрат на содержание аппарата управления и вспомогательных служб Белгослес увеличивает в стране общую себестоимость лесоустроительных услуг на 1 гектар площади до 2-3 долларов США, чем существенно снижает эффективность работы предприятия, размер прибыли, соответственно сдерживается потенциал модернизации производственного процесса, обновление материально-технической базы, программного обеспечения, разработку и внедрение новых современных технологий лесоустройства.

В развитых европейских странах стоимость лесоустроительных работ в рыночных условиях значительно выше и может составлять от 5 до 20 евро на 1 га площади, однако, в данном случае необходимо учитывать технологии и методы проведения таксации, точность таксационных измерений, применяемые для этого инструменты и технику, уровень развития экономики страны. В сопоставимых странах, например, в России, где сформирован рынок лесоустроительных услуг некоторыми частными лесоустроительными предприятиями себестоимость 1 га лесоустройства сведена до минимальных значений (менее 1 доллара США). Не редки случаи, когда на официальных торговых площадках лоты на проведение лесоустройства глазомерным способом находят исполнителя работ за 60-70 российских рублей. В таких случаях себестоимость работ достигает 50 руб. на 1 га.

В таких условиях повышенной конкуренции и при сегодняшних производственных затратах закрепление белорусского предприятия Белгослес на рынке России и других рынках имеет ограниченные возможности и не способствует расширению географии экспорта. Напротив, те регионы России в которых традиционно наиболее востребован белорусский лесоустроительный опыт в ближайшее время могут отказаться от услуг белорусского предприятия.

Отсутствие в Беларуси конкуренции в области лесоустройства соответственно приводит к отсутствию стимулов совершенствования, мотивации, развития предприятия и,

как результат, - к снижению качества оказываемых услуг при высокой себестоимости работ, которое непосредственно сказывается на качестве ведения лесного хозяйства.

Отсутствие конкуренции на рынке, низкая заработная плата не способствует личностному и профессиональному росту работников предприятия, увеличивается текучесть профессиональных кадров, что также напрямую сказывается на качестве выполняемых работ.

Приведенные выше факты являются предпосылками для изучения наилучших в мире практик организации лесоустройства, их анализа и подготовки предложений рекомендательного характера для возможного применения в Беларуси.

Целью задания являлось подготовка предложений для Министерства лесного хозяйства по совершенствованию системы лесоустройства Республики Беларусь (на основе международного опыта), разработка предложений по развитию конкурентной среды для услуг в области лесоустроительного проектирования (включая сбор полевых данных) в целях повышения экономической эффективности и качества проектирования лесохозяйственных мероприятий.

Для достижения поставленной цели научно-исследовательская работа выполнена в 6 последовательных и взаимосвязанных этапов:

1. Проведен анализ и оценка эффективности существующей системы организации лесоустройства в Республике Беларусь (анализ лесного законодательства Беларуси в области лесоустройства на предмет эффективности его использования, проведен опрос (анкетирование) лесхозов, РУП «Белгослес», Министерства лесного хозяйства, других заинтересованных ведомств) с целью выявления проблемных вопросов действующей системы лесоустройства с представлением соответствующих результатов и выводов.

2. Разработаны предложения по совершенствованию системы организации лесоустройства в Республике Беларусь, внедрению новых и совершенствованию применяемых технологий лесоустройства Беларуси с учетом передового международного опыта, применению при лесоустройстве современных измерительных лесотаксационных инструментов. Все предложения учитывают особенности ведения лесного хозяйства в Республике Беларусь и экономическую эффективность их использования.

Для этих целей на основе интернет-источников проведено кабинетное исследование странового международного опыта в области систем организации и проведения лесоустройства (на примере отдельных стран-лидеров в области лесоустройства, таких как Финляндия, Швеция, Чехия, Россия, Польша), проанализированы основные достижения в области лесоустройства (технологии, методы, приемы), представлены выводы и заключения.

В дополнение к этому на основании интерне-данных проанализированы имеющиеся в мире и применяемые в развитых странах технологии сбора полевых данных (выборочный метод и полевое измерение площадей); использование различных имеющихся источников данных (спутниковые снимки, цифровые аэроортофотоснимки, LIDAR, цифровые модели поверхности, системы и базы данных ГИС и т.д.), и системы хранения и обработки данных, программное обеспечение.

3. Проанализированы положительные и отрицательные стороны функционирования рынка лесоустроительных услуг в тех странах, которые наиболее ярко характеризуют особенности такого рынка, т.е. там где вход на рынок не имеет каких-либо законодательных и регулятивных барьеров, там где имеются подобные барьеры, но допускается конкуренция и там, где на законодательном уровне закреплено право проведения лесоустройства единственной государственной организацией. На основании анализа будут предложены рекомендации в этой области для условий Беларуси.

4. Приведен анализ законодательных, экономических, административных возможностей формирования сферы услуг в области лесоустроительного проектирования в Беларуси, в частности представлен обзор законодательства Беларуси и общего права ЕАЭС (Беларусь, Россия, Казахстан, Армения, Кыргызстан), рассчитаны возможные сценарии экономического эффекта (положительного или отрицательного) после формирования рынка, приведены административные барьеры формирования рынка. На основании представленных материалов подготовлено заключение о возможности или невозможности (при отрицательном экономическом эффекте) создания в Беларуси рынка лесоустроительных услуг.

5. Представлен анализ преимуществ и недостатков функционирования конкурентной среды в области лесоустройства в Беларуси, произведена оценка их влияния на качество лесоустроительного проектирования, повышение экономической отдачи. На базе анализа подготовлены рекомендации о возможности создания конкуренции, о путях ее формирования с учетом особенностей лесоустройства в Беларуси.

6. Предложен проект дорожной карты в которой нашли отражение возможные оптимальные сроки, методы и процесс перехода на конкурентный эффективный рынок услуг в области лесоустроительного проектирования. Предложены ответственные за каждый этап работ исполнители.

Работа выполнялась в течение 2016-2017 годов директором ООО “ЛесПроект” при непосредственном техническом содействии работников предприятия, правовом сопровождении юриста предприятия и приглашенных экспертов. В работе использованы открытые и имеющиеся в общем доступе научные исследования авторитетных ученых

России и Беларуси в области лесоустройства, партнеров предприятия, аналитические данные финансовой отчетности предприятия и его партнеров в России.

Результаты проведенной работы могут быть использованы Министерством лесного хозяйства, Белгослес, другими ведомствами в качестве рекомендательного материала для совершенствования системы управления лесоустройством.

По моему мнению, с целью обеспечения целостности и преемственности результатов, подготовлен один документ - отчет, разделы которого соответствуют техническому заданию (Введение - отчету 1; 1.1. - отчету 2; 1.2. - отчету 3; 2.1. - отчету 4; 2.2. - отчету 5; 2.3. - отчету 6; 3. - отчету 7; 4. - отчету 8; 5. - отчету 9); 6. - отчету 10.).

1. Проведение анализа и оценки эффективности существующей системы организации лесоустройства в Республике Беларусь, в том числе сбор полевых данных, необходимых для лесоустроительного проектирования

Краткое содержание: в данном разделе приведен краткий обзорный анализ и оценка эффективности применения существующей законодательной базы Беларуси по лесоустройству. Приводятся обобщенные предложения рекомендательного характера по совершенствованию законодательства с учетом развития лесного хозяйства и практики проведения лесоустроительных работ. Приведен анализ проводимого исследования в части изучения мнения лесхозов, ГПЛХО, Белгослес о целесообразности формирования в Беларуси рыночных отношений в области лесоустроительных услуг, развития модели частного лесоустройства внедрения передового международного лесоустроительного опыта в условиях Беларуси с представлением соответствующих результатов, выводов и рекомендаций.

1.1. Анализ законодательства Республики Беларусь, которым регулируются правовые отношения в области лесоустройства

Проведению лесоустройства в системе лесного законодательства Республики Беларусь отводится основополагающая роль. Ведение лесного хозяйства и осуществление лесопользования без проведения лесоустройства запрещаются.

Законодательство Республики Беларусь, которым регулируются правовые отношения в области лесоустройства основывается на положениях главы 6 Лесного кодекса Республики Беларусь. В соответствии со статьей 24 Лесного кодекса лесоустройство это система инвентаризации и учета лесного фонда, проектирования мероприятий, направленных на обеспечение рационального, комплексного использования лесного фонда, повышение эффективности ведения лесного хозяйства, сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций леса, эффективное воспроизводство, охрану и защиту леса и осуществление единой научно-технической политики в лесном хозяйстве.

Таким образом проведение лесоустройства является основой обеспечения при ведении лесного хозяйства основных принципов и задач лесного законодательства – обеспечение рационального и неистощительного использования лесов, их охрану, защиту и воспроизводство исходя из принципов устойчивого управления лесами и сохранения биологического разнообразия лесных экосистем, сохранения и усиления средообразующих,

водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций лесов, повышения их ресурсного потенциала, удовлетворения потребностей общества в лесных ресурсах на основе научно обоснованного, многоцелевого лесопользования.

Статьей 35 Лесного кодекса определены основные мероприятия, которые проводятся при лесоустройстве (определение границ участков лесного фонда, внутривладельческая организация территорий лесного фонда; инвентаризация лесного фонда с определением видов земель лесного фонда, породного и возрастного состава лесов, их состояния, а также определение качественных и количественных характеристик лесных ресурсов; выявление участков лесного фонда, нуждающихся в проведении рубок, лесохозяйственных мероприятий, а также способов рубок леса; уточнение площадей, предназначенных для восстановления лесов и лесоразведения, и определение способов воспроизводства лесов; определение размеров побочного лесопользования, заготовки второстепенных лесных ресурсов, пользования лесным фондом для культурно-оздоровительных, туристических, иных рекреационных и (или) спортивных целей; разработка лесоустроительных проектов, авторский надзор за реализацией лесоустроительных проектов).

По результатам проведенного лесоустройства в обязательном порядке разрабатывается на 10-летний период лесоустроительный проект для каждого лесхоза в соответствии с которым ведется лесное хозяйство. Допускается проведение досрочного лесоустройства, которое осуществляется в случаях массового повреждения или гибели лесов в результате стихийных бедствий либо в других случаях по решению Министерства лесного хозяйства. Лесоустроительные проекты в соответствии с природоохранным законодательством подлежат экологической экспертизе, которая проводится органами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды. Экспертиза дает компетентное заключение о соответствии проектируемых лесохозяйственных мероприятий, видов лесопользования требованиям экологического и лесного законодательства и только после получения положительного заключения государственной экологической экспертизы лесоустроительные проекты могут быть рассмотрены на научно-техническом совете Министерства лесного хозяйства, утверждены и приняты к производству.

Поправки к лесоустроительным проектам в период их реализации также принимаются по решению Министерства лесного хозяйства после получения положительного заключения государственной экологической экспертизы. Таким образом хозяйственная деятельность в лесу может проводиться только в определенных участках и в пределах объемов, установленных на уровне органа государственного управления.

До 2017 года согласно требованиям статьи 26 старого Лесного кодекса лесоустройство могло проводиться только государственной лесоустроительной организацией

специально уполномоченного республиканского органа государственного управления в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов – Министерства лесного хозяйства (республиканское унитарное предприятие Белгослес с его территориальными дочерними предприятиями – Витебсклеспроект и Гомельлеспроект).

В новой редакции Лесного кодекса Республики Беларусь, вступившей в силу с 1 января 2017 года подобное требование упразднено. Т.е. законодателями фактически снят запрет на проведение лесоустройства другими субъектами хозяйствования за исключением государственной лесостроительной организацией. Правительству страны предоставлено право определять список организаций, которые могут проводить лесоустройство на территории страны.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 4 ноября 2016 г. N 907 О мерах по реализации Лесного кодекса Республики Беларусь Правительство определило организацией уполномоченной проводить лесоустройство лесостроительное республиканское унитарное предприятие Белгослес и его дочерние предприятия. Фактически в рассматриваемом постановлении утвержден открытый список лесостроительных предприятий, однако никаким документом не предусмотрена процедура включения в него дополнительных предприятий. Возникает вопрос какое предприятие, с каким потенциалом – кадровым, техническим, финансовым и т.д. имеет право и возможности попадания в утвержденный Правительством перечень и проводить лесоустройство. Например имеет ли право быть включенным в перечень частное белорусское лесостроительное предприятие со штатной численностью работников 15 чел. и объемом проведения таксационных работ 200 тыс. га в год? Что нужно предпринять частному предприятию для того, чтобы попасть в перечень? Какие документы необходимо предоставить в Правительство для получения права проводить лесоустройство? Эти вопросы должны быть отрегулированы Министерством лесного хозяйства или Советом Министров в целях единого понимания требований Лесного кодекса и постановления Правительства.

С принятием нового Лесного кодекса претерпели изменения и другие законодательные документы, регулирующие вопросы лесоустройства. Например, с 2017 года упразднены единые правила проведения лесоустройства лесного фонда установленные в Порядке проведения лесоустройства лесного фонда, который утвержден Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 июля 2001 г. № 1030.

Вместо этого документа Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 4 ноября 2016 г. N 907 О мерах по реализации Лесного кодекса Республики Беларусь утверждено новое Положение об установлении порядка проведения лесоустройства, разработки и утверждения лесостроительного проекта, внесения в него изменений и (или)

дополнений. Документом установлены цель проведения лесоустройства (оценка состояния и использования лесных ресурсов, разработка лесоустроительных проектов, обеспечивающих долговременное, многоцелевое и рациональное (устойчивое) использование лесных ресурсов и их воспроизводство; формирование базы данных информационных систем о лесном фонде, получение другой информации о лесном фонде), определены объекты лесоустройства (участки лесного фонда, предоставленные лесхозам для ведения лесного хозяйства).

Постановлением разграничены права и обязанности лесхозов и лесоустроительной организации, возникающие при проведении комплекса работ, обозначены состав и содержание подготовительных, полевых и камеральных лесоустроительных работ, а также их элементы. Правительство предоставило право Министерству лесного хозяйства устанавливать технические требования при проведении лесоустройства, содержание лесоустроительных работ, порядок их организации, состав лесоустроительной документации.

Все технологические особенности проведения лесоустройства, состав лесоустроительной документации, комплекс других технических требований к лесоустройству в соответствии с законодательством утверждены постановлением Министерства лесного хозяйства от 11 апреля 2012 года № 5 Об утверждении технического кодекса установившейся практики № 377-2012 (02080) Правила проведения лесоустройства лесного фонда.

Правилами проведения лесоустройства лесного фонда устанавливаются:

1. Общие требования к проведению и содержанию лесоустроительных работ (состав лесоустроительных работ, техническая основа проведения лесоустройства);

2. Методы и организационно-технические показатели лесоустройства. Лесоустройство осуществляется по технологиям базового (периодически повторяемого) и непрерывного лесоустройства. При проведении очередного базового лесоустройства должна соблюдаться преемственность материалов предыдущего лесоустройства, должны сохраняться (если не требуется обоснованных изменений) нумерация и границы лесных кварталов, таксационных выделов, главная древесная порода, тип леса.

Изменение границ таксационных выделов допускается в случаях, когда часть насаждения в старых границах таксационного выдела вырублена или погибла (в результате рубки или иных причин), вследствие чего образуется два таксационных выдела, а также при выявлении ошибок в установлении границ таксационных выделов при проведении предыдущего лесоустройства.

Основным методом лесоустройства является метод классов возраста. Первичной учетной единицей лесного фонда при лесоустройстве по методу классов возраста является

таксационный выдел, а первичной расчетной единицей принята преобладающая порода. В лесах с высокой интенсивностью ведения лесного хозяйства может применяться участковый метод лесоустройства с организацией в качестве первичных хозяйственных учетных единиц постоянных хозяйственных участков;

3. Взаимоотношения государственной лесоустроительной организации с заказчиками лесоустроительных работ и местными исполнительными и распорядительными органами (права и обязанности лесоустроительной организации и заказчиков, местных властей);

4. Требования к проведению технических и лесоустроительных совещаний (в целях организации лесоустроительных работ, обсуждения особенностей их выполнения, согласования объемов проектируемых лесохозяйственных мероприятий проводятся технические и лесоустроительные совещания на которых принимаются организационные решения и решения по изменению проектных решений до утверждения лесоустроительного проекта по размеру расчетной лесосеки по рубкам главного пользования, способам рубок и объемам проведения лесохозяйственных мероприятий (рубки ухода за лесом, создание лесных культур, реконструкция насаждений);

5. Требования к проведению подготовительных работ к лесоустройству (проводятся в целях решения организационно-технических вопросов и выполнения отдельных мероприятий, необходимых для лучшей организации и качественного проведения полевых лесоустроительных работ, также готовится техническая основа для проведения лесоустройства – материалы аэрокосмической съемки, применяемые при лесоустроительных работах);

6. Требования к проведению полевых (лесоинвентаризационных) лесоустроительных работ (установление границ объекта лесоустройства, подготовка аэрокосмических снимков к таксации, коллективная тренировка, выделение таксационных выделов, определение таксационных показателей, проектирование лесохозяйственных мероприятий, видов лесопользования);

7. Требования к проведению камеральных (проектных) работ (обработка первичных таксационных данных, составление лесоустроительных планово-картографических материалов, проектирование категорий лесов, анализ динамики показателей лесного фонда, анализ результатов хозяйственной деятельности за предыдущий ревизионный период, проектирование рубок, составление соответствующих ведомостей рубок леса, проектирование мероприятий по лесовосстановлению, лесоразведению, реконструкции лесных насаждений и развитию лесосеменного и питомнического хозяйства,

охране и защите лесов, сохранению биологического разнообразия, экологическое обоснование проектируемых лесохозяйственных мероприятий);

8. Особенности проведения лесоустроительных работ в зависимости от целевого назначения лесов (особенности лесохозяйственной деятельности, ограничения лесопользования на территории заповедников, национальных парков и экспериментальных лесохозяйственных хозяйств, заказников, лесов, используемых в целях рекреации в водоохраных зонах и прибрежных полосах леса, а также в лесах, расположенных в зонах радиоактивного загрязнения);

9. Другие технические элементы лесоустроительных работ.

Систему нормативно-правовой базы лесоустройства дополняет технический кодекс установившейся практики № 350, которым регламентируются вопросы проведения авторского надзора за внедрением в производство лесоустроительных проектов. Документом установлены сроки и технические особенности проведения авторского надзора за выполнением запроектированных объемов лесохозяйственных мероприятий, видов лесопользования, а также формы учетных данных и аналитической информации, которая готовится по результатам проведения авторского надзора.

Выводы и рекомендации: в целом законодательная база для функционирования лесоустройства Беларуси сформирована и позволяет проводить лесоустроительные работы достаточно качественно и на высоком организационном уровне, однако имеющаяся нормативная база не предусматривает возможность развития лесоустройства, не учитывает сложившуюся практику проведения лесоустроительных работ. Некоторые законодательные требования не учитываются на производстве и требуют внесения соответствующих поправок. Поэтому говорить о достаточной эффективности лесоустроительного законодательства не приходится.

Для полного урегулирования вопроса формирования списков лесоустроительных организаций, которые могут проводить лесоустройство требуется разработка нормативного документа в котором необходимо предусмотреть механизм наделения юридических лиц правом проведения лесоустройства. Требуется пошаговая регламентация процесса включения лесоустроительных организаций в список: какой формы собственности может быть организация, какой уставной фонд должен быть, какой штат профессиональных работников с каким уровнем квалификации должна иметь организация, какое таксационное и камеральное оборудование должно быть в наличии, механизм подачи заявки на включение в список, срок и порядок ее рассмотрения, также целесообразно предусмотреть объективные причины по которым организации не могут быть включены в список.

Также с целью соблюдения требований нового Лесного кодекса и исключения лесоустройства из перечня видов деятельности на осуществление которых распространяется исключительное право государства требуется внесение поправок в Закон Республики Беларусь от 15 июля 2010 г. № 15 июля 2010 г. № 169-З «Об объектах, находящихся только в собственности государства, и видах деятельности, на осуществление которых распространяется исключительное право государства».

За время существования Республики Беларусь в качестве самостоятельного государства устройство лесного фонда в республике осуществлялось в соответствии с несколькими техническими документами: лесоустроительной инструкцией СССР (в первые годы самостоятельности), лесоустроительной инструкцией Республики Беларусь (инструкция по проведению лесоустройства государственного лесного фонда, утвержденная постановлением Комитета лесного хозяйства при Совете Министров Республики Беларусь от 23.09.202 г. № 12), техническим кодексом установившейся практики (ТКП 377 – 2012 (2080), действующим в настоящее время.

Все эти технические документы базировались на принципах и накопленном немалом опыте устройства лесного фонда Советского Союза, оформленные в виде лесоустроительной инструкции. В дальнейшем при разработке новых технических документов в инструкцию по сути вносились необходимые изменения и дополнения, носящие скорее косметический характер. Нормативными документами не ставились конкретные цели по осуществлению лесоустроительных работ, не устанавливались сроки для их достижения, сами документы были бессрочными. Поэтому предлагается:

1. В случаях возникающей необходимости реализации производственной деятельности своевременно вносить изменения в нормативные правовые и технические нормативные правовые акты, определяющие принципы лесоустройства лесного фонда Республики Беларусь.

2. Четко определить и сформулировать перечень целей и задач, которые должны быть решены за период действия технического кодекса, то есть за один тур лесоустройства, период, в течение которого будет лесоустроен весь лесной фонд республики.

Представляется целесообразным пересмотреть в законодательстве допустимые технологии, методы лесоустройства, нормативы отклонений определения таксационных характеристик с учетом развития лесного хозяйства и потребностей отрасли в точности оценки лесного фонда, устранить изначально невыполнимые или формальные требования к лесоустройству или те процессы, которые проводятся формально только для выполнения доводимых заданий.

Следует обратить внимание, например, на эффективность проведения коллективных тренировок и обследовательских работ (**исключить формализм или вообще отменить, обязать таксатора в первый месяц полевых таксировать выборочно-измерительным методом с проведением всех доведенных объемов обследования лесовозобновления, лесных культур, недревесных лесных ресурсов**), технических и лесоустroительных совещаний (**все вопросы, которые на них рассматриваются должны быть прописаны в нормативной базе с однозначным пониманием**), подготовку молодых таксаторов (**только глазомерно-измерительный метод с начальником партии, изменение месячной нормы, доплата последнему**) преемственности материалов предыдущего тура лесоустroйства. Повысить точность таксации, расширив применение выборочно-измерительного, перечислительного методов (**недопустимой ошибкой по высоте определить более чем +/- 1 метр вместо +/- 7%, недостоверное определение полноты насаждения**). В нормативных документах прописывать необходимо то, что действительно делается или должно делаться при лесоустroйстве.

Например, в ТКП 377-2012 (02080) предусмотрено, что при проведении очередного базового лесоустroйства должна соблюдаться преемственность материалов предыдущего лесоустroйства, сохранение (если не требуется обоснованных изменений) нумерации и границ лесных кварталов, таксационных выделов, главных древесных пород, типа леса. Изменение границ таксационных выделов допускается в случаях, когда часть насаждения в старых границах таксационного выдела вырублена или погибла (в результате вырубки или иных причин), вследствие чего образуется два таксационных выдела, а также при выявлении ошибок в установлении границ таксационных выделов при проведении предыдущего лесоустroйства. В тоже время опыт проведения полевых лесотаксационных работ и разработки картографии показывает, что фактически преемственность материалов предыдущего тура лесоустroйства в республике отсутствует. Это объясняется рядом причин, среди которых основная – низкое качество проведения полевых таксационных работ в предыдущем туре лесоустroйства. Существенное влияние на качество лесоустroительных работ и особенно на установление границ таксационных выделов оказали материалы аэрофотосъемки низкого качества. Как правило для качественного дешифрирования снимков при лесоустroйстве необходимо использовать спектрзональные снимки масштаба 1:10000. Однако последние два тура лесоустroйства в Беларуси проводились с использованием цветных снимков масштаба 1:15000. Качество этих материалов не отвечали минимально допустимым критериям качества белорусского лесоустroйства.

Другой немаловажной проблемой преемственности материалов предыдущего тура лесоустroйства выступает интенсивная хозяйственная деятельность. В результате

происходящих стихийных природных явлений, усыханий насаждений и, как следствие проведения лесохозяйственных мероприятий на обособленных участках леса, а также выделения отдельных категорий лесов, особо защитных участков происходит дробление выделов с учетом критериев их выделения. Уже не редкость, когда в квартале насчитывается не менее 50 таксационных выделов, при этом объединить схожие выдела в один не представляется возможным исходя из нормированных критериев организации территории. Это в значительной мере усложняет процесс ведения лесохозяйственной деятельности, увеличивает себестоимость проведения хозяйственных мероприятий в лесу, снижает рентабельность и экономическую эффективность хозяйствования. Поэтому важнейшим элементом стратегического планирования территории гослесфонда, преемственности материалов лесоустройства предыдущего тура, приближения к ориентации ведения лесного хозяйства по хозяйственным участкам (участковый метод лесоустройства) является фиксированная граница таксационного выдела и изменение его можно допускать только в следующих случаях:

изменение границ и площади таксационных выделов в случаях:

изъятия земель гослесфонда;

реорганизации лесного квартала;

вырубки или гибели части насаждения в старых границах выдела, вследствие чего образуется два и более выдела;

выявления ошибок в установлении границ выделов при проведении предыдущего лесоустройства;

площадь выдела – 3-5 га (мелкая квартальная сеть), 4-10 га (обычная) кроме исключений – л. Культуры, вырубки и т.д.,

изменение границ и площади квартала допускается в случаях:

изъятия земель гослесфонда;

принятия в гослесфонд примыкающих к кварталу территорий;

реорганизации квартала.

установить, что при изменении границ кварталов размеры их могут отклоняться не более ± 50 процентов (исключить неограниченное присоединение принимаемых в гослесфонд земель).

изменение нумерации квартала и выдела допускается при:

принятии в состав гослесфонда дополнительных площадей;

реорганизации квартала;

образовании новых выделов в случаях когда это допустимо (см. выше).

изменение главной древесной породы, типа леса допускается при:

выявлении ошибок при проведении предыдущего лесоустройства;

вырубке насаждения;

перехода насаждения из одного хозяйства в другое вследствие хозяйственной деятельности;

образовании новых таксационных выделов в случаях, у когда это допустимо.

Неотъемлимой частью процесса совершенствования законодательства является постоянное изучение и отслеживание новых технологий инвентаризации и лесоустройства, практики применения цифровых методов сбора и обработки массивов информации в развитых странах и внедрение этих технологий в процесс лесоустройства в Беларуси, закрепление в законодательстве технологий, которые оправдали себя на практике.

1.2. Проведение опроса (анкетирования) лесхозов, РУП «Белгослес», Министерства лесного хозяйства, а также других заинтересованных с целью выявления проблемных вопросов действующей системы лесоустройства

С целью выявления проблемных вопросов действующей системы лесоустройства, определения путей развития лесоустройства в среднесрочной перспективе, возможности внедрения рыночных механизмов в сфере лесоустройства исполнителем было предложено и Министерством лесного хозяйства поддержано проведение анкетного исследования среди активных работников отрасли, представляющих репрезентативность выборки. Для этих целей подготовлен, согласован с Министерством лесного хозяйства опросный лист (анкета) для проведения исследования (опроса, анкетирования) ведущих работников Министерства лесного хозяйства, лесхозов, государственных производственных лесохозяйственных объединений, РУП «Белгослес» и других заинтересованных. Анкета включает вопросы как общего, так и специфического креативного характера для компетентного ответа на которые требуются глубокие знания лесохозяйственного производства и практический опыт работы:

1. Укажите перечень нормативных документов (правовых и технических), в соответствии с которыми осуществляется регулирование проведения лесоустройства в Республике Беларусь.

2. Перечислите документы в области лесопользования, лесоустройства, которые требуют совершенствования с учетом развития лесного хозяйства, лесоустройства, лесоинвентаризационных работ, модернизации технологий и техники лесохозяйственного производства, практики их применения, оптимизации технологических и управленческих процессов лесохозяйственной отрасли.

3. Опишите с указанием конкретных примеров, проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ.

4. Приведите конкретные формулировки, которые вы считаете необходимым дополнительно включить в правовые и технические документы, регулирующие отношения в области лесоустройства или исключить из таковых. Аргументируйте ответ.

5. Укажите какие проблемные вопросы, которые вы видите в действующей системе организации лесоустроительных работ.

6. В достаточной ли степени организовано взаимодействие вашего лесохозяйственного учреждения с лесоустроительной организацией? Если нет, то по каким направлениям взаимодействие организовано недостаточно?

7. Опишите каким вы видите лесоустройство в будущем.

8. Как вы считаете необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг, если да, то сколько организаций на этом рынке должно работать и какой формы собственности они должны быть? Аргументируйте ответ.

9. Как вы считаете возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций?

10. Если вы являетесь сторонником формирования в Беларуси рынка лесоустроительных услуг, то в какой срок его целесообразно сформировать – сразу или постепенно, за сколько лет?

11. Как вы считаете какой метод лесоустройства (классов возраста или участковый) наиболее подходит для условий Беларуси и имеется ли целесообразность, в том числе экономическая изменения метода лесоустройства на современном этапе развития лесного хозяйства. Аргументируйте ответ.

12. Как вы считаете необходимо ли в Республике Беларусь повышать качество инвентаризации лесов (имеется ввиду получение более точных лесотаксационных характеристик лесного фонда, а не назначения лесохозяйственных мероприятий). Аргументируйте ответ.

13. Какой из перечисленных (глазомерный, выборочно-измерительный, перечислительный) методов таксации необходимо применять в условиях Беларуси?

14. Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси? Аргументируйте ответ.

15. Опишите какие конкретно примеры лесоустройства и инвентаризации лесов вы предложили бы внедрить в нашей стране.

В исследовании приняло участие более 100 респондентов практически из всех лесхозов и ГПЛХО, Белгослес. Поэтому сомнений в репрезентативности выборки не возникает. Анализ данных, представленных лесхозами показывает, что в целом работа по проведению лесоустройства в республике организована достаточно эффективно. По данным опросных листов взаимодействие лесхозов с лесоустроительной организацией организовано на достаточном высоком уровне, об этом свидетельствует тот факт, что согласно таблице 1 практически 100 % респондентов высказались за отсутствие каких-либо проблемных моментов по данному направлению.

Таблица. 1. В достаточной ли степени организовано взаимодействие вашего лесохозяйственного учреждения с лесоустроительной организацией?

ГПЛХО	Да, %	Нет, %	нет ответа, %
Брестское ГПЛХО	100		
Витебское ГПЛХО	95		5
Гомельское ГПЛХО	95	5	
Гродненское ГПЛХО	90	10	
Минское ГПЛХО	94		6
Могилевское ГПЛХО	92	8	
РУП «Белгослес»			

В тоже время в вопросе о целесообразности формирования в Беларуси рынка лесоустроительных услуг мнения лесхозов разделились. Согласно таблице 2 из 100 опрошенных респондентов 48 или 48 % высказались за развитие рынка лесоустройства, 41 респондент или 41 % высказался против, затруднились с ответом 11 респондентов (11 %). Если провести анализ в разрезе областных государственных производственных лесохозяйственных объединений, то ситуация выглядит следующим образом: Брестское ГПЛХО 8 – за, 6 – против, Витебское ГПЛХО 6 – за, 11 – против, Гомельское ГПЛХО 14 – за, 4 – против, Гродненское ГПЛХО 6 – за, 5 – против, Минское ГПЛХО 6 – за, 8 – против, Могилевское ГПЛХО 7 – за, 6 – против.

Приведенные данные показывают, что в лесхозах отсутствует четкое понимание каким образом должна развиваться система организации и проведения лесоустройства.

Тем не менее основными аргументами лесхозов, поддерживающими рынок лесоустройства являются:

- 1. Конкуренция;**
- 2. Повышение качества лесоустроительного проектирования;**
- 3. Снижение стоимости лесоустроительных работ;**
- 4. Стимулирование развития новых технологий.**

Лесхозы, которые высказываются против рыночных механизмов в качестве аргументов приводят, как правило, доводы о том, что в стране действует государственная собственность на леса и, соответственно, лесоустройство должно быть государственным. Ряд лесхозов высказывают обеспокоенность по факту отсутствия контроля за проведением работ частными структурами или ответственности за материалы лесоустройства в случае ликвидации частных фирм, имеется боязнь «фирм однодневок», отсутствия достаточных знаний у специалистов частных организаций (Ивацевичский, Ляховичский, Оршанский лесхозы). Некоторые лесхозы (Барановичский, Ганцевичский) высказываются за возможность существования частного лесоустройства и при этом отрицают возможность

формирования рынка лесоустроительных услуг как такового. Интересна позиция и тех лесхозов, которые не поддерживают частное лесоустройство, но считают целесообразным формирование рынка лесоустроительных услуг с привлечением государственных лесоустроительных предприятий (Таблица 2).

РУП «Белгослес» высказывает позицию, что **«Сам по себе рынок лесоустроительных услуг возможен и может быть полезен**, если основным критерием выбора организаций, для проведения лесоустройства, будет в первую очередь не цена работ, услуг (как у нас принято в абсолютном большинстве случаев), а подтвержденное качество работ.

В настоящее время децентрализация рынка лесоустроительных услуг возможна путем реорганизации РУП «Белгослес», придав статус самостоятельных юридических лиц имеющимся четырем лесоустроительным экспедициям и дочерним предприятиям, изменив функции и статус центрального аппарата. В любом случае должна сохраниться централизация управления (или координация) лесоустройством».

Таблица. 2. Как вы считаете, необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг и сколько организаций на этом рынке должно работать и какой формы собственности они должны быть?

ГПЛХО	Да, %	Нет, %	нет ответа, %
Брестское ГПЛХО	57%	42	
Витебское ГПЛХО	32	58	10
Гомельское ГПЛХО	67	19	14
Гродненское ГПЛХО	55	45	
Минское ГПЛХО	33	44	33
Могилевское ГПЛХО	53	38	9
РУП «Белгослес»		100	

Неоднозначную позицию лесхозы высказывают и о возможности в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций.

Из таблицы 3 видно, что из 100 опрошенных респондентов 49 или 49 % высказались за развитие рынка лесоустройства, 39 респондент или 39 % высказался против, затруднились с ответом 12 респондентов (12 %). В разрезе областных государственных производственных лесохозяйственных объединений ситуация выглядит следующим образом: Брестское ГПЛХО 9 – за, 5 – против, Витебское ГПЛХО 9 – за, 9 – против, Гомельское ГПЛХО 13 – за, 4 – против, Гродненское ГПЛХО 6 – за, 5 – против, Минское ГПЛХО 3 – за, 9 – против, Могилевское ГПЛХО 8 – за, 6 – против.

Основными аргументами в пользу частного лесоустройства также, как и по рынку услуг, являются конкурентная среда (наиболее эффективная) – снижение стоимости выполняемых работ (издержки производства у частных и за счет конкуренции ниже, чем у государственных предприятий, тем более монополевой организации), как результат – повышения качества выполняемых работ в силу борьбы за рынок.

Лесхозы, которые высказываются против частного лесоустройства в большей степени обеспокоены тем, что материалы лесоустройства разрабатываются на длительный срок, как правило, до 10 лет, требуют сопровождения, актуализации, авторского надзора, и, в этой связи, у заказчика отсутствуют гарантии того, что частная лесоустроительная фирма, выполнившая работы сегодня будет существовать на протяжении этого периода времени, через 5 – 10 лет.

РУП «Белгослес» высказало позицию, что «лесоустройство по сути является частью системы государственного управления лесами – одного из важнейших составляющих общегосударственной собственности. Поэтому, лесоустройство должно проводиться государственной организацией, с учетом того, что должно обеспечиваться сопровождение лесоустроительного проекта, включая авторский надзор, возможность внесения изменений и дополнений на протяжении 10 лет (Таблица 3). Нет никаких гарантий, что частные организации будут существовать в течение такого срока. Также должна быть обеспечена единая система формирования, обработки и хранения баз данных лесоустройства.

На примере Российской Федерации видно, что бездумное отнесение лесоустройства к сфере общедоступных услуг фактически привело к потере контроля над состоянием и эксплуатацией лесных ресурсов государства. При этом наличие так называемой конкуренции только обострило данную ситуацию. Опыт Российской Федерации не позволяет рекомендовать такую перспективу. Широкого распространения частное лесоустройство не получило даже в странах Западной и Восточной Европы. Поэтому мы считаем, что лесоустроительными работами должны заниматься узкоспециализированные предприятия, контролируемые государством».

Из выше обозначенного можно сделать вывод, что некоторые лесхозы как и РУП «Белгослес» обеспокоены, возможностью сопровождения лесоустроительного проекта, который разрабатывала частная компания, на протяжении всего периода его исполнения лесхозом.

Гарантийное обслуживание материалов лесоустройства может осуществляться за счет финансов стабилизационного фонда, который формируется путем внесения собственных средств лесоустроительных компаний независимо от формы собственности перед подписанием государственного контракта на выполнение лесоустроительных работ в

исчислении 20 % от общей стоимости контракта. Если в течение пяти лет после проведения лесоустройства изменения и дополнения, связанные с некачественным выполнением лесоустроительных работ, в материалы лесоустройства не вносились, то оплаченная сумма в стабилизационный фонд лесоустроительной компанией возвращается ей в полном объеме, либо резервируется под другие объекты. Если же какие либо гарантийные работы производились, то возвращается сумма за минусом затрат на выполнение гарантийных работ. Следует отметить, что лесхоз сам вправе выбрать лесоустроительную компанию, которая будет осуществлять гарантийное обслуживание материалов лесоустройства. Данная норма уже прорабатывается с целью внесения в нормативную базу.

Таблица. 3. Как вы считаете, возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций?

ГПЛХО	Да, %	Нет, %	нет ответа, %
Брестское ГПЛХО	65	35	
Витебское ГПЛХО	47	47	6
Гомельское ГПЛХО	62	19	19
Гродненское ГПЛХО	55	45	
Минское ГПЛХО	17	50	33
Могилевское ГПЛХО	32	38	
РУП «Белгослес»		100	

Также разделились мнения респондентов в вопросе о сроках перехода на рыночные механизмы функционирования лесоустройства.

Из таблицы 4 видно, что из 100 опрошенных респондентов 50 или 50 % высказались за то, чтобы сразу перейти к рынку лесоустройства, 24 респондента или 24 % высказались против, затруднились с ответом 26 респондентов (26 %). В разрезе областных государственных производственных лесохозяйственных объединений ситуация выглядит следующим образом: Брестское ГПЛХО 9 – сразу, 5 – постепенно, Витебское ГПЛХО 13 – сразу, 1 – постепенно, Гомельское ГПЛХО 13 – сразу, 3 – постепенно, Гродненское ГПЛХО 6 – сразу, 1 – постепенно, Минское ГПЛХО 3 – сразу, 10 – постепенно, Могилевское ГПЛХО 5 – сразу, 3 – постепенно.

Основным доводом в вопросе постепенного перехода к рыночному механизму лесоустройства лесхозы приводят необходимость формирования нормативно-правовой базы. РУП «Белгослес» в анкете указал, что рынок лесоустроительных услуг в части проведения лесоустройства лесного фонда нецелесообразен. **Возможно формирование рынка других услуг, близких по профилю к лесоустройству, например, путем передачи на услуги отводов и таксации лесосечного фонд.**

Таблица. 4. Если вы являетесь сторонником формирования в Беларуси рынка лесоустроительных услуг, то в какой срок его целесообразно сформировать – сразу или постепенно?

ГПЛХО	Да, %	Нет, %	нет ответа, %
Брестское ГПЛХО	65	35	
Витебское ГПЛХО	68	5	27
Гомельское ГПЛХО	62	14	24
Гродненское ГПЛХО	54	10	36
Минское ГПЛХО	17	55	28
Могилевское ГПЛХО	39	15	46
РУП «Белгослес»		100	

На вопрос – опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси большинство респондентов высказалось за целесообразность внедрения в Республике Беларусь опыта Польши (46 %), за опыт Финляндии высказалось 28 % анкетированных респондентов, 12 % - поддержали опыт реформ Российской Федерации. 14 % респондентов полагают, что в Беларуси необходимо развивать свою собственную модель лесного планирования и лесоустройства.

Выводы и рекомендации: результаты проведенного исследования показывают, что мнения респондентов относительно рыночных преобразований в сфере лесоустройства разделяются примерно поровну несмотря на незначительный перевес сторонников рынка. Это говорит о том, что лесхозы в основной массе не готовы к таким вопросам, у них отсутствует собственная сформированная позиция относительно эффективности управления лесоустройством. В силу отсутствия каких-либо финансовых отношений с лесоустроительными организациями (лесоустройство финансируется из средств республиканского бюджета напрямую в Белгослес, а не за счет лесхоза) лесхозы не сталкиваются с вопросами оптимизации затрат на проведение лесоустройства.

Отдельные лесхозы не видят целесообразности каких-либо преобразований или до конца не понимают преимущества и недостатки рыночной модели или банально не проявляют никакой заинтересованности к реформированию данного сектора.

Однако негативные последствия существования действующей модели рассмотрены в начальной главе данного исследования, в которой изложены предпосылки к проведению исследовательской работы и подготовке предложений по совершенствованию модели управления лесоустройством.

Сам по себе рынок лесоустройства эффективен, свидетельства этому с подтверждающими фактами будут приведены в последующих главах данной работы, об этом говорит даже мнение заинтересованной государственной лесоустроительной организации монополиста Белгослес – **«Сам по себе рынок лесоустроительных услуг возможен и**

может быть полезен, если основным критерием выбора организаций, для проведения лесоустройства, будет в первую очередь не цена работ, услуг, а подтвержденное качество работ».

В тоже время для формирования рынка лесоустройства, каким-би он ни был частным или государственным, лицам, принимающим решения необходимо принимать во внимание не только его преимущества, но и предвидеть и учитывать все возможные негативные последствия его формирования, использовать опыт других стран, которые уже прошли этот путь и здесь наиболее полезен будет материал исследования лесхозов в которых они высказывают опасения по ряду вопросов:

недостаточности профессиональных знаний у работников частных организаций;

возможности вхождения на рынок так называемых «фирм-однодневок»;

ответственность за материалы лесоустройства в случае ликвидации частного предприятия;

сопровождение лесоустроительного проекта на протяжении всего периода его исполнения лесхозом;

контроль за проведением лесоустройства.

2. Разработка предложений по совершенствованию системы организации лесоустройства в Республике Беларусь и внедрения новых технологий с учетом передового международного опыта

Краткое содержание: в данном разделе приведен обзор лучших практик организации лесоустроительного процесса и применяемых технологий оценки лесных ресурсов в таких странах, как Финляндия, Швеция, Чехия, Россия, Польша с учетом национальных особенностей. Проанализированы объективные причины проведения данными странами лесоустройства по двухуровневой организационной модели (национальная инвентаризация, классическое лесоустройство). Рассмотрены примеры наиболее распространенных технологий и измерительных приборов для целей лесоустройства (воздушное лазерное сканирование поверхности земли LIDAR, беспилотные летательные аппараты, автоматическое дешифрирование фотоснимков, программные комплексы ArcGIS, Field-Map, технологии национальной инвентаризации лесов и др.), которые в зависимости от требуемой лесоустроительной информации и ее точности в той или иной степени возможно применять в условиях Беларуси.

Предложены рекомендации для условий Республики Беларусь организации и проведения лесоустройства по модели классического лесоустройства и проведения научных исследований в локальных объектах по проведению национальной инвентаризации лесов в целях сравнения данных запасов древесины, проведенной различными методами, а также рекомендованы к применению методы участкового лесоустройства, технологии беспилотных летательных аппаратов, автоматического дешифрирования фотоснимков, внедрения новых современных программных продуктов по аналогу Field-Map, использования новых современных высокоточных измерительных инструментов при таксации лесов.

2.1. Подготовка кабинетного исследования международного опыта в области систем организации и проведения лесоустройства (на примере отдельных стран-лидеров в области лесоустройства, таких как Финляндия, Швеция, Чешская Республика, Россия, Польша); включая анализ основных достижений передового международного опыта в области лесоустройства (технологии, методы, приемы)

С целью изучения наилучших практик организации и проведения лесоустройства в развитых европейских странах, а также во избежание возможных негативных последствий при реформировании сектора лесоустройства с которыми сталкивались страны предлагается рассмотреть опыт таких стран, как Финляндия, Швеция, Чехия, Россия, Польша, который можно применить в условиях Республики Беларусь.

Следует отметить, что выбор стран (Финляндия, Чехия, Швеция) определен техническим заданием на выполнение работы в связи с тем, что Правительством рекомендовано Министерству лесного хозяйства внедрить в Беларуси передовой опыт лесоведения скандинавских стран. Исполнителем работ по согласованию с Министерством лесного хозяйства предложено дополнительно рассмотреть, наиболее интересные и близкие по условиям Беларуси модели лесоустройства соседних государств – России и Польши, тем более, что в начале 90-х годов прошлого столетия Беларусь, Россия и Польша имели фактически сопоставимые стартовые позиции развития и аналогичное устройство лесного хозяйства. Опыт Польши полезен и тем, что результаты реформ лесного сектора этой страны, проведенных с конца прошлого столетия, высоко оцениваются независимыми международными экспертами. Российский опыт предложено рассмотреть как один из наиболее противоречивых. С одной стороны в стране много сделано для развития лесного комплекса, перевода его в рыночную плоскость ведения бизнеса без передачи лесов в частную собственность, с другой стороны из-за недостаточности бюджетного финансирования страдают низкодоходные для крупного капитала лесные подсектора (сегменты), например лесоустройство. Заслуживает внимание и тот факт что в процессе формирования Евразийского экономического союза для создания единых условий хозяйствования в границах союза законодательство России и Беларуси, в том числе и в лесной сфере будет иметь тенденцию к постепенному сближению, гармонизации и унификации.

Финляндия:

Система лесоустройства в Финляндии представляет собой двухуровневую систему:

первый уровень – национальная инвентаризация лесов;

второй уровень – собственно лесоустройство или лесное планирование лесохозяйственной деятельности на отдельных территориальных единицах или в границах лесовладения.

Задачей национальной инвентаризации лесов является получение информации о лесах в масштабах страны, задача лесного планирования заключается в поддержке лесовладельцев при принятии решений, обеспечивающих управление производительным потенциалом лесных площадей с целью извлечения лесовладельцем максимальной выгоды.

Инвентаризация лесных ресурсов:

проводится научно-исследовательским институтом леса (Metla);

основана на систематической выборке экспериментальных участков;

применяется для составления расчетов по крупным участкам, регионы лесных центров;

осуществляется по многим источникам (спутниковая съемка и другие цифровые материалы), расчеты на уровне административного района;

результат для лесопользования – расчеты по вырубкам /расчетной лесосеке.

С помощью лесоустроительной деятельности осуществляются на практике лесоводческие программы, основанные на научных исследованиях и практическом опыте, лесовладельцы получают консультации для мероприятий, способствующих реализации их собственных целей:

лесовозобновление;

уход за молодыми лесами и рубки прореживания;

рубки главного пользования;

гидролесомелиорация/ремонт дренажной системы;

строительство и надлежащее содержание лесных дорог;

удобрения;

эффективность закупок древесины и лесозаготовок, привлечение подрядчиков-лесозаготовителей;

разные объекты применения географических данных.

Региональные лесоустроительные планы и лесоустроительные планы по отдельным лесным хозяйствам составляются лесными центрами и включают в себя следующую информацию:

о владельце, хозяйстве, лесоустроительном плане и его составителе;

актуальное состояние леса и задачи лесоводства;

прогнозы развития лесов на период планирования (в случае выполнения рекомендуемых работ);

ключевые моменты развития лесного хозяйства на данном участке;

места произрастания на возвышенностях и болотах;

виды древесины и классы развития;

данные о древостое по классам развития;

данные о древостое по возрастным категориям;

гибель лесных массивов;

ценные живые сообщества лесной природы;

растения и животные, находящиеся под угрозой исчезновения;

рубки (рубки, доходы и расходы; рубки по классам развития и методам рубок; прогнозы развития древостоя по классам развития; прогнозы развития древостоя по возрастным категориям; рубки по выделам + предложенные рубки-тематическая карта); график предлагаемых работ по управлению лесами и их стоимость; возможности получения государственного субсидирования на управление лесами; тематические карты; данные, необходимые для декларации о лесопользовании.

Лесное планирование и расчеты основываются на данных лесоустройства. В Финляндии данные лесоустройства собираются в ходе проведения полевых работ в лесу. Базовой единицей лесоустройства выступает выдел (в большинстве случаев площадью от 0,5 до 2,0 га) однородный по возрастным показателям, плодородию почв, породному составу и условиям освоения. Применяются перечислительные методы таксации. Площадь поперечного сечения древостоя на выделе принимается как средневзвешенная величина по репрезентативным субъективно выбранным учетным площадкам. Деревья пересчитываются с помощью реласкопа. Затем лесоустроитель определяет площадь сечения среднего по диаметру дерева для каждой породы и по каждому ярусу древостоя. Для этого устанавливаются диаметр на высоте груди, высота и возраст. Также могут измеряться минимальный и максимальный диаметры по каждой части выборки. Кроме того, фиксируются особенности древостоя (биоразнообразие, ландшафт, рекреационная ценность, различные повреждения).

В частных лесах лесоустройством охвачены как территории планирования (например, размером в 4000 га), так и наделы (например, 1000 га) внутри территорий. Цель – охватить леса вокруг, например, определенной деревни, чтобы обеспечить концентрированный маркетинг лесоустроительных услуг, связь с лесовладельцами и эффективность работ путем пространственной организации объектов лесоустройства. Наделы (аналогично кварталам) являются элементом скоординированных действий в лесоустройстве. Например, обычно один проектировщик целиком отвечает за лесоустройство в пределах надела. Годовая территория лесоустройства на повыведельном уровне по всей Финляндии составляет около 1 млн. га.

Лесные планы разрабатываются тринадцатью лесными центрами. Хотя лесоустройством на уровне выдела охвачены все леса территорий планирования, готовность платить за свои лесные планы выражает только часть лесовладельцев. Стоимость лесного плана составляет около 18 евро/га. Половина стоимости приходится на полевые работы. Однако благодаря государственному субсидированию лесовладельцы оплачивают только

часть суммы. Например, в Восточной Финляндии собственник участка 45 гектаров леса должен заплатить 30 евро + 7,5 евро/га за лесной план, подготовленный местным лесным центром.

Существуют и другие активно развивающиеся методы лесоустройства. Очевидно, в будущем лесоустроительные данные будут собираться только на основе дистанционного зондирования земли. Относительно лесного планирования это означает, что оно будет все больше и больше обособляться от лесоустройства и, таким образом, деятельность будет сконцентрирована на расчетах планирования и на целях людей, принимающих решения. (1).

Швеция:

В Швеции площадь лесов, используемых для производства лесоматериалов и балансовой древесины, составляет 22,9 млн. га. Половина этих лесов принадлежит нескольким крупным компаниям, а вторая половина поделена на более чем 200 тыс. частных владений. Информация по учету этих лесных ресурсов востребована на нескольких уровнях:

руководящим органам нужна сводная информация по всем лесовладельцам;

владельцам требуется более подробная информация по их лесам для составления планов ведения лесного хозяйства;

на уровне насаждений регулярно требуется информация по тем участкам леса, где планируется проведение рубок или же рубки были недавно проведены.

По сути система организации, методы и технологии проведения лесоустройства, применяемые в Швеции такие же, как и в соседней Финляндии.

Швеция является родоначальником национальной инвентаризации лесов, данная технология учета лесов была разработана в 20-х – 30-х годах и в последующем распространена на другие страны.

Шведская национальная программа по инвентаризации лесов основывается на ежегодном систематическом описании полевых пробных площадей на всей территории Швеции. Цель программы заключается в том, чтобы собрать надежную статистику по 31 провинции (или по отдельным частям провинций), используя средние по пятилетиям итоги учетов на полевых пробных площадях. Пробные площади располагаются группами по сторонам квадрата, при этом каждая группа состоит либо из 6 (12) временных круговых площадок радиусом 7 м, либо из 8 постоянных круговых пробных площадей радиусом 10 м. Ежегодно в Швеции проводятся учеты примерно на 5300 постоянных и на 3500 временных пробных площадей. Постоянные пробные площади повторно обследуются раз в 5–10 лет. С 1996 г. координаты пробных площадей определяются с помощью GPS, что позволяет в

дальнейшем совместно использовать характеристики насаждений и характеристики пикселей на спутниковых снимках.

За основу для инвентаризации взяты общедоступные снимки Landsat. Их использование дает достаточно информации о территории, не перегружены мелкими деталями и удобны для дешифрирования однородных лесных насаждений (таких в Швеции большинство). На каждой пробной площади специалисты, прошедшие конкурсный отбор и специальную подготовку, собирают данные, характеризующие ландшафт, растительность, почвы, видовое разнообразие по двумстам параметрам. Инвентаризация имеет пятилетний цикл. Это позволяет точно знать и детально отслеживать состояние лесных насаждений территории и планировать лесохозяйственные мероприятия.

Активно применяются новые дистанционные методы лесоустройства и оценки лесных ресурсов.

Государственный мониторинг лесов с использованием спутниковых данных проводится с применением оптических спутниковых снимков среднего разрешения со спутников Landsat или SPOT. Эта технология в течение последних лет эффективно использовались Шведским агентством лесного хозяйства и Шведской государственной программой по инвентаризации лесов. Агентство лесного хозяйства ежегодно получает спутниковые снимки на всю территорию лесов Швеции. Важнейшей областью применения снимков является контроль использования выданных разрешений на рубку; с 2003 года по снимкам контролируются и границы лесосек на местности. Эта работа выполняется местными лесничими (в примерно 100 лесничествах) с помощью специально разработанной ГИС и программ по обработке снимков, которые были разработаны

Агентством лесного хозяйства анализ динамики лесов (change detection) проводится с помощью относительно калиброванных снимков, где в качестве спектральных эталонов используются «лесные» пиксели. Для осуществления данного мониторингового проекта в течение последних лет осуществлялась ежегодная летняя съемка всей территории Швеции спутниками SPOT. Созданная в ходе работы по проекту база данных снимков может эффективно использоваться для решения и других задач лесного хозяйства – например, для оценки параметров насаждений путем совместного анализа снимков и данных наземных пробных площадей национальной инвентаризации.

Основная часть исследований по использованию дистанционных методов в лесном хозяйстве Швеции выполняется в Лаборатории дистанционного зондирования Шведского аграрного университета SLU.

Геоинформационные системы и данные дистанционного зондирования Земли широко используются в самых разных целях – от оценки распространения лесных пожаров до планирования лесопользования, размещение лесных дорог и др.

В целях оценки лесных ресурсов используются множество дистанционных систем - оптические снимки разных разрешений, за счет которых производится классификация территории по типам покрытия, радарные снимки, и система LiDAR для автоматического построения 3D моделей рельефа, лазерное сканирование, используемое для получения объемной модели древостоя, и др. системы.

Для детального обследования небольших по площади участков активно используются беспилотные летательные аппараты, которые с высоты до 250 метров, делают снимки с разрешением в несколько десятков сантиметров и при помощи специальной ГИС-программы позволяет выстроить 3D модель рельефа и лесных насаждений.

Для целей назначения и планирования лесохозяйственных мероприятий также проводится классическое лесоустройство с применением методов, используемых в Финляндии. (2).

Чехия:

В Чехии около 280 тыс. лесовладельцев, 60 % - государственные леса, 40 % - соответственно частные. Для обеспечения владельцев лесов актуальной и точной информацией о лесах применяется двухуровневая модель учета лесных ресурсов и лесоустройства – народная инвентаризация лесов, классическое лесоустройство – лесное планирование.

Народная инвентаризация лесов в Чехии проводится с 2001 года государственной лесоустроительной организацией Брандис над Лабем. К настоящему времени уже проведены 3 цикла народной инвентаризации:

1-й цикл – 2001 – 2004 годы;

2-й цикл – 2011 – 2015 годы;

3-й цикл – 2016 – 2020 годы – проводится в настоящее время.

Народная инвентаризация проводится на более 14000 пробных площадях с повторяемостью 5 лет. С каждым новым циклом инвентаризации в значительной мере расширяется объем собираемых данных, внедряются современные дистанционные методы учета - дистанционного зондирования земной поверхности. Комплексный программный продукт, используемый при сборе полевых данных на пробных площадях – национальная программа Field-map.

Лесное планирование осуществляется частными лесоустроительными фирмами на конкурсной основе. По результатам лесоустройства разрабатывается лесоустроительный план или лесоустроительная основа сроком на 10 лет. Лесоустроительный план разрабатывается на площадь от 50 га до 20000 га, лесоустроительная основа – на площадь до 50 га. Принципиальное отличие лесохозяйственного плана от лесохозяйственной основы заключается в том, что лесоустроительная основа выдается лесовладельцам для обеспечения рационального и эффективного ведения лесного хозяйства, но если лесовладелец не проводит никаких лесохозяйственных мероприятий в своих лесах, то он может не получать в местных органах власти лесоустроительную основу. Лесоустроительный план – обязательный к исполнению документ, который лесовладелец заказывает и оплачивает в лесоустроительной организации для осуществления лесопользования и ведения лесного хозяйства. В лесоустроительном плане указываются объемы проведения хозяйственных мероприятий – рубки ухода, объемы, перечень лесных пород, которые необходимо восстанавливать на вырубках, объемы противопожарных, лесозащитных и других мероприятий.

Кроме лесоустроительного плана и лесоустроительной основы государственным лесоустроительным предприятием Брандис над Лабем на всю территорию Чехии разрабатываются территориальные планы развития лесов, которые, по сути, регламентируют основы ведения лесного хозяйства и лесопользования в зависимости от климатических, территориальных, лесотипологических и иных факторов. Поскольку влияние данных факторов на леса имеет долгосрочный период времени, то срок реализации таких планов составляет до 20 лет.

Методы лесоустройства аналогичные, как и в других странах:

сплошной пересчет деревьев на выделе;

закладка реласкопических площадок;

глазомерная оценка таксационных показателей насаждений.

Стоимость лесоустроительных работ в зависимости от методов лесоустройства варьирует от 5 до 15 евро/га.

Для сбора полевых лесоустроительных данных наиболее распространен комплексный программный продукт Field-map, однако многими частными лесоустроительными компаниями применяются и другие программы.

Россия:

В соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации от 4 декабря 2006 года № 200-ФЗ лесоустройство и планирование лесов Российской Федерации представляет собой фактически двухуровневую систему:

1-й уровень – государственная инвентаризация лесов Российской Федерации;

2-й уровень – лесоустройство в локальных объектах, с соблюдением всех государственных стандартов и нормативов.

Согласно статье 90 Лесного кодекса государственная инвентаризация лесов представляет собой мероприятия по проверке состояния лесов, их количественных и качественных характеристик и проводится в целях:

своевременного выявления и прогнозирования развития процессов, оказывающих негативное воздействие на леса;

оценки эффективности мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов;

информационного обеспечения управления в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, а также в области федерального государственного лесного надзора (лесной охраны).

Государственная инвентаризация лесов проводится уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в отношении лесов, расположенных на землях лесного фонда и землях иных категорий, наземными и аэрокосмическими способами.

Порядок проведения государственной инвентаризации лесов устанавливается уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Государственная инвентаризация лесов Российской Федерации проводится по следующим направлениям:

определение количественных и качественных характеристик лесов;

оценка эффективности мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов и использованию лесов наземными способами;

дистанционный мониторинг использования лесов;

формирование федеральных информационных ресурсов.

По данным интернет-источников, порядок проведения, обработки учетных данных, цели Государственной инвентаризации лесов сталкиваются с множеством критики со стороны ученых, практиков, ведущих лесоводов страны. Особенности ГИЛ Российской Федерации следующие:

1-й цикл проводится в соответствии с долгосрочной программой, рассчитанной на 15 лет;

основана на закладке сети постоянных пробных площадей;

для определения объемов наземной выборки и ее размещения используются данные последнего лесоустройства и стратификации лесов;

авторы постановки задач и алгоритмов по обработке данных до настоящего времени неизвестны;

в труднодоступных районах обычно не обеспечивается репрезентативность наземной выборки;

выполняется ФГБУ «Рослесинфорг» в соответствии с Государственным заданием;

финансируется из Федерального бюджета;

действующая технология ГИЛ подвергается резкой критике со стороны научных и общественных организаций, ее результаты не находят практического применения.

Основные проблемы Государственной инвентаризации лесов Российской Федерации:

отсутствие утвержденного Правительством Российской Федерации Порядка проведения ГИЛ (статья 90 пункт 5 Лесного кодекса РФ), ныне действующий Порядок утвержден приказом Рослесхоза № 207 от 06.06.2011 г.;

ранее ГИЛ осуществлялась в соответствии с постановлением Правительства РФ №407 от 26.06.2007 «О проведении государственной инвентаризации лесов» и Временными правилами проведения полевых работ по государственной инвентаризации лесов, утвержденными в 2007 году Генеральным директором ФГУП «Рослесинфорг» В.Г. Кресновым;

несовершенство действующих Методических рекомендаций по проведению ГИЛ, утвержденных приказом Рослесхоза №472 от 10.11.2011 г.;

проектирование ГИЛ по лесным районам, выполнение работ федерального проекта ГИЛ последовательно по субъектам РФ, старение данных;

избыточные требования по точности определения запасов древесины;

не используются современные методы ДЗЗ в сочетании с наземными измерениями на пробных площадях;

нет рациональной методики инвентаризации лесов на труднодоступных территориях;

пробные площади: перегружены второстепенными измерениями (117 показателей), все постоянные (т.е. в следующем цикле ГИЛ измерения будут на тех же точках), не объединены в кластеры (излишние траты времени и сил);

при статистической обработке первичных данных пробных площадей используется не традиционные методы и программное обеспечение чешского производства;

для расчетов таксационных характеристик используется подеревный подход, а не расчеты таксационных характеристик насаждений;

используются не применяемые в отечественной практике методические приемы, основанные на не вполне ясных понятиях, таких как «репрезентативная площадь дерева», «нормализованный средний запас», «виртуальные деревья»;

в результате итоговые данные расчетов количественных и качественных характеристик насаждений могут иметь существенные искажения реальной картины и не могут быть сравнимы с данными, например, Государственного лесного реестра.

Собственно лесоустройство проводится на землях лесного фонда, а также на землях обороны и безопасности, землях населенных пунктов, на особо охраняемых природных территориях, на которых расположены леса (или городские леса) в соответствии с Правилами проведения лесоустройства, которые устанавливаются лесоустроительной инструкцией, утвержденной уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

В соответствии со статьей 68 Лесного кодекса лесоустройство включает в себя:

проектирование лесничеств и лесопарков (осуществляется установление их границ, деление территорий лесничеств, лесопарков на участковые лесничества, определение квартальной сети);

проектирование эксплуатационных лесов, защитных лесов, резервных лесов, а также особо защитных участков лесов (осуществляется в целях подразделения лесов на виды по целевому назначению и выделения особо защитных участков лесов, границы эксплуатационных лесов, защитных лесов и резервных лесов устанавливаются по квартальным просекам, границам лесных кварталов и лесотаксационных выделов с учетом естественных границ лесничеств, лесопарков, проектирование особо защитных участков лесов в эксплуатационных лесах, защитных лесах и резервных лесах осуществляется в целях выделения участков лесов, имеющих важное значение для выполнения берегозащитных, почвозащитных и других функций. Границы таких участков лесов устанавливаются по квартальным просекам и границам лесных кварталов с учетом естественных границ, а также по лесотаксационным выделам);

проектирование лесных участков (осуществляется подготовка проектной документации о местоположении, границах, площади и об иных количественных и качественных характеристиках лесных участков, местоположение, границы и площадь

лесных участков определяются соответственно по лесным кварталам и (или) лесотаксационным выделам, частям лесотаксационных выделов, их границам и площади);

закрепление на местности местоположения границ лесничеств, лесопарков, эксплуатационных лесов, защитных лесов, резервных лесов, особо защитных участков лесов и лесных участков;

таксацию лесов (проводится для выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов, при таксации лесов, проводимой в границах лесных участков, лесничеств и лесопарков, осуществляются установление границ лесотаксационных выделов, определение преобладающих и сопутствующих древесных пород, диаметра, высоты и объема древесины, лесорастительных условий, состояния естественного возобновления древесных пород и подлеска, а также других характеристик лесных ресурсов);

проектирование мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов.

В соответствие со статьей 70 Лесного кодекса выполнение работ, оказание услуг по лесоустройству осуществляются в соответствии с гражданским законодательством. Органы государственной власти или органы местного самоуправления осуществляют закупки работ, услуг по лесоустройству в порядке, установленном законодательством Российской Федерации о контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд.

Также как и Государственная инвентаризация лесов лесоустройство Российской Федерации подвергается критике со стороны специалистов-практиков, ученых России по ряду причин:

лесоустройство не основано на долгосрочной программе и носит, в основном, бессистемный, мозаичный и мелкоконтурный характер;

применяются устаревшие низкопроизводительные технологии, не учитывающие новейшие достижения науки и техники в области ДЗЗ;

ежегодные объемы работ недостаточны для обеспечения потребностей рынка;

выполняется победителями конкурсных и аукционных процедур, а также по прямым договорам с арендаторами лесных участков;

финансируется за счет субвенций из Федерального бюджета и арендаторами лесных участков.

Польша:

Организация учета лесных ресурсов Польши аналогична рассмотренным выше странам.

Для достоверной оценки лесных ресурсов в масштабах страны с 2005 года Бюро лесоустройства и лесной геодезии Польши проводит национальную инвентаризацию лесов. Национальная инвентаризация проводится на сети постоянных пробных площадей мониторинга общеевропейской сети ICP FOREST 16 x 16 км (отдельные пробные площади проектируются по схеме сети трактов 4 x 4 км).

Пробные площади, как и в Чехии, в натуре отмечаются скрытым образом, на них проводится учет и оценка состояния древостоев, древесно-кустарниковой растительности, оцениваются объемы лесопользования (фактические и запроектированные лесоустройством на предстоящий период), замеряются также объемы сухостойной, валежной древесины, отпада, другие показатели. Национальная инвентаризация лесов проводится с циклом 5 лет, в настоящее время завершен второй цикл инвентаризации.

Для планирования и назначения лесохозяйственных мероприятий в целях достижения сбалансированного и рационального ведения лесного хозяйства в Польше проводится лесоустройство по классическим схемам. План лесоустройства разрабатывается на срок до 10 лет и должен соответствовать требованиям природоохранного, лесного законодательства, а также обеспечивать экономически обоснованный подход к организации лесного хозяйства. В план лесоустройства допускается внесение поправок по согласованию с Министерством охраны окружающей среды (для государственных лесов) или воеводы (в остальных случаях).

План лесоустройства включает:

общее описание лесов надлесничества;

анализ хозяйственной деятельности;

таксационное описание выделов;

перечень всех лесохозяйственных мероприятий, их объемы, которые требуется провести в ревизионном периоде;

объем рубок главного и промежуточного пользования на ревизионный период;

прогноз воздействия лесохозяйственной деятельности на окружающую среду;

программу охраны и защиты окружающей среды;

экономические расчеты проведения мероприятий и лесопользования;

обоснование дотаций, которые необходимо получить лесохозяйственному учреждению для выполнения проектируемых лесохозяйственных мероприятий;

картографическую основу.

Для лесов, которые не являются государственными, составляется упрощенный лесоустроительный план, который содержит краткое описание лесов, лесных земель, предназначенных для воспроизводства и ведения лесного хозяйства, а также краткий перечень мероприятий, проектируемых в целях обеспечения рационального и устойчивого управления лесами.

Методы лесоустройства, применяемые в Польше:

закладка реласкопических площадок;

В настоящее время при проведении лесоустройства на практике используются аэрофотоснимки и спутниковые снимки, а также изготавливаемые на их основе ортофотокарты. Повсеместно применяются GPS-приемники, электронные диаметромеры, регистраторы и цифровые карты с соответствующим программным обеспечением. Кроме того польские лесоустроители принимают непосредственное участие в исследовательских лесных работах, внедрении новых технологий, например, в совершенствовании принципов учета древесных ресурсов, лазерного аэросканирования и других технологий.

В Бюро лесоустройства и лесной геодезии сформирован Банк данных о лесах в котором находится информация о всех лесах Польши независимо от формы собственности.

Банк данных о лесах состоит из следующих порталов:

расчетный портал;

отчетный портал;

интернет-портал.

В Банке данных аккумулируется информация о лесном фонде, получаемая из различных источников – государственных лесохозяйственных организаций, научных организаций, частных структур, физических лиц, экологических сообществ, других источников. Информация о лесах из Банка данных доступна из ГИС. Картографическая информация хранится в формате покрытий ArcView и привязана к топографической основе. (3).

Выводы и рекомендации: анализ особенностей организации и проведения лесоустройства Финляндии, Швеции, Чехии, России и Польши показывает, что во всех рассматриваемых странах применяется практически аналогичная двухуровневая организационная модель лесоустройства:

национальная инвентаризация лесов;

лесное планирование (классическое лесоустройство).

При лесном планировании применяются общеизвестные методы таксации (глазомерный, сплошного перечета, закладки реласкопических площадок) в зависимости от требуемой точности.

Для всех стран характерно, также как и для Беларуси локальное применение элементов дистанционных методов определения характеристик лесов, повсеместно внедрены геоинформационные системы и применяется современное электронное оборудование – GPS-приемники, электронные высотомеры и диаметромеры, регистраторы и цифровые карты с соответствующим программным обеспечением. По результатам лесного планирования разрабатываются лесоустроительные планы в которых приводятся объемы основных лесохозяйственных мероприятий, рубок леса, отличающиеся в разных странах и регионах, как правило, целевым набором необходимых для конкретного лесовладельца данных, ведомостей и т.д.

Многоуровневую организацию системы лесоустройства с проведением национальной инвентаризации можно рассматривать в большей степени как вынужденную меру в странах с большим количеством лесовладельцев, в том числе частных. Например, в Швеции количество лесовладельцев составляет более 200 тыс., в Чехии – более 280 тыс. Согласно законодательству европейских государств в случае отсутствия в лесах какой-либо планомерной хозяйственной деятельности лесовладельцы не обязаны проводить лесоустройство, соответственно информация о лесах в таких случаях будет отсутствовать. Таким образом для получения актуальной достоверной информации о состоянии лесного фонда страны, эффективности ведения лесного хозяйства, обеспечения этой информацией органы власти и формирования информационных ресурсов Правительства стран прибегают к статистическому методу учета лесных ресурсов.

В России ситуация отличается тем, что из-за большой площади лесов и недостаточности бюджетного финансирования лесоустройство с наземными элементами таксации по факту проводится не на всей площади лесного фонда. Сведения о площадной доли лесного фонда на которой в последний ревизионный период (10 лет) было проведено лесоустройство с заходом в каждый выдел в разных источниках существенно разнятся. Достоверные данные не могут назвать даже ведущие специалисты-лесоустроители Российской Федерации. Например, на официальном сайте Союза лесоводов Санкт-Петербурга ведущий ученый-лесоустроитель Р.Ф.Трейфельд в статье «Между лесоустройством и ГИЛ» указывает, что доля легитимных, непросроченных материалов лесоустройства на сегодня не превышает 10% от общей площади лесов интенсивной зоны лесопользования (по данным Рослесинфога – 24 %, но это вместе с камеральной

актуализацией, что не является полноценным лесоустройством) (16). Кроме того, несмотря на государственную собственность на леса в России, и де-юре принадлежности лесного фонда государственным лесхозам, значительная часть лесов передана в аренду множеству частных лесопользователей. В лесном фонде России порядка 9,3 тыс. административно-хозяйственных единиц – объектов учета лесов (1,8 тыс. лесничеств, бывших лесхозов, и 7,5 тыс. участковых лесничеств). Т.е. здесь также срабатывает фактор множественности лесовладельцев.

В Беларуси такого количества лесовладельцев, как в рассматриваемых странах, не имеется, и лесоустройство по классической схеме проводится на всей территории лесного фонда каждые 10 лет с заходом в каждый выдел. Разумеется с даты утверждения лесоустроительного проекта актуальность данных снижается, однако можно сделать вывод, что какой-бы репрезентативной ни была статвыборка, учет лесных ресурсов в масштабах страны с заходом в каждый выдел, применяемый в Беларуси наиболее точный. В настоящее время в Беларуси вопрос оценки лесных ресурсов остро не стоит. Поэтому проведение в стране национальной лесной инвентаризации сегодня не даст должного положительного экономического эффекта.

Белорусское государственное лесоустроительное предприятие Белгослес подтверждает, что «так называемая «национальная лесная инвентаризация», в свое время апробированная РУП «Белгослес» в лесном фонде республики в 1998 году в лесхозах Гродненского ГПЛХО путем закладки по определенной системе площадок постоянного радиуса и определением на них таксационных характеристик, оказалась неуместной в системе повыведельного учета лесов, проектирования и картографирования».

Сегодня национальная лесная инвентаризация для условий Республики Беларусь представляет интерес в большей степени в научных целях. Действительно, по данным интернет-источников показатели лесного фонда в масштабах страны, рассчитанные по данным статистических исследований и по материалам лесоустройства отличаются в значительной степени (расхождения по отдельным показателям составляют до 50 % и более, и, как правило, статметод увеличивает значение показателя) и было бы полезно с научной точки зрения в отдельных локациях сопоставить данные по запасам древесных пород, полученные по различным методикам (статметод и лесоустройство).

Поскольку статметод может увеличить оценочные запасы древесины в стране положительный экономический эффект в данной ситуации может быть достигнут в обозримой перспективе после ратификации Парижского соглашения по климату и оценки

международными климатическими фондами потенциала лесов Беларуси по поглощению парниковых газов.

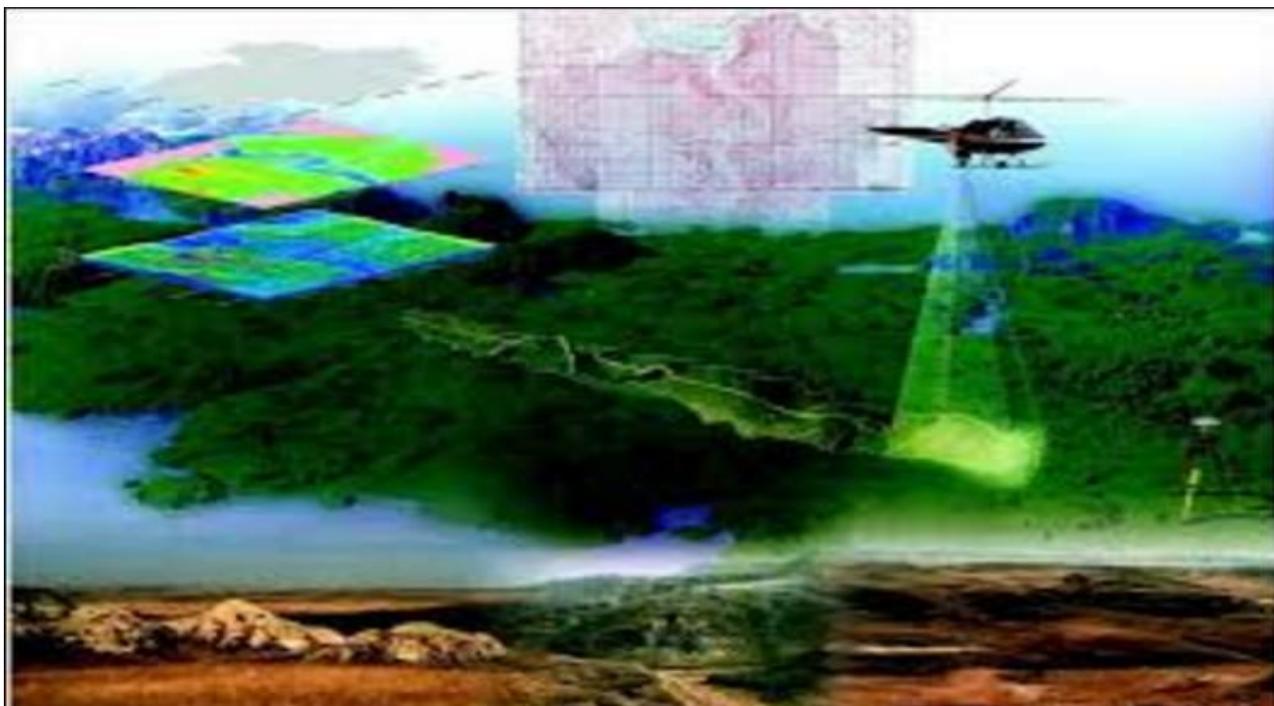
Что касается применения в рассматриваемых странах современных геоинформационных систем, GPS-приемников, электронных высотомеров, диаметромеров, регистраторов, цифровых карт с соответствующим программным обеспечением, беспилотных летательных аппаратов, то здесь можно отметить, что подобные технологии успешно внедрены в Беларуси, а расширение их использования будет рассмотрено в разделе 2.3. данной работы.

2.2. Подготовка предложений по повышению качества лесоустроительного проектирования, включая применение новых технологий сбора полевых данных (выборочный метод и полевое измерение площадей); использование различных имеющихся источников данных (таких как спутниковые снимки, как из свободного доступа, так и коммерческие, цифровых аэроортофотоснимков, LIDAR, цифровые модели поверхности, системы и базы данных ГИС и т.д.), и системы хранения и обработки данных, программное обеспечение (сравнение открытых программных средств и патентованных программ), и распространение информации посредством веб-порталов.

Опыт европейских стран показывает, что с развитием космических технологий, дистанционного зондирования земли, цифровых систем сбора и обработки данных технологии лесоустройства также претерпели значительные изменения. Сегодня в развитых западных странах и в России применяются различные новые технологии лесоустройства, сбора таксационной информации. В данном разделе в соответствии с техническим заданием рассматриваются примеры наиболее распространенных технологий и средств лесоустройства (**воздушное лазерное сканирование поверхности земли LIDAR, беспилотные летательные аппараты, автоматическое дешифрирование фотоснимков, программные комплексы ArcGIS, Field-Map, технологии национальной инвентаризации лесов и др.**), которые в зависимости от требуемой лесоустроительной информации и ее точности в той или иной степени возможно применять в условиях Беларуси (17).

1. Воздушное лазерное сканирование поверхности земли LIDAR позволяет получать трёхмерные данные содержащие полную пространственно-геометрическую информацию о рельефе местности, лесном и растительном покрове, гидрографии. Данная технология позволяет осуществлять мониторинг лесов и биомассы. Космические (например, GLAS - Geoscience Laser Altimeter System) и авиационные лидары позволяют определить высоту лесного покрова. Таким образом, с применением рассматриваемой технологии появляется возможность **уточнить распространение и площадь лесов, вычислить их таксационные параметры (запас древесины, полнота, высота основного лесного полога)** и осуществлять мониторинг за динамикой лесного фонда. Технология воздушного лазерного сканирование поверхности земли LIDAR показана на рисунке 1.

Рисунок 1. Воздушное лазерное сканирование поверхности земли LIDAR



Технология лазерного сканирования получила распространение с 1991 года в скандинавских странах (Финляндия, Швеция, Норвегия) при проведении инвентаризации лесов. Разработаны два основных метода инвентаризации лесов, основанных на лазерном сканировании. С использованием лазерных данных низкой плотности регистрации (порядка 1 лазерный импульс/кв.м), можно выявить статистические зависимости между измерениями на полевых площадях и характеристиками данных, получаемых с лазера. Так, выявленные закономерности статистического распределения высот деревьев можно затем использовать во всех насаждениях, где проводилось лазерное сканирование. Этот метод обеспечивает оценки запаса стволов со среднеквадратической погрешностью 10–15 % (4). Коммерческое использование лазерных измерений для инвентаризации лесов впервые было осуществлено в Норвегии. Первое промышленное испытание в Швеции было проведено в 2003 году, когда с помощью лазера была обследована территория в 5000 га (5). Среднеквадратическая погрешность на уровне насаждений составила 14 % для объема стволов, 5% для высоты деревьев и 9 % для среднего диаметра.

Принципиально другой подход заключается в лазерном сканировании с плотностью, достаточной для получения множества лазерных импульсов на дерево – с целью определения отдельных деревьев, для чего требуется плотность порядка 5 импульсов на кв.м и более. В

настоящее время такие данные, в основном, получают при проведении научных исследований с вертолета, но технические разработки, позволяющие получать данные лазерного датчика очень высокой плотности с воздушных судов с неподвижным крылом, представляют собой вполне перспективный вариант для последующих обследований лесов в масштабе страны. Вкладом в эту разработку является развивающаяся технология использования видеопреобразователя, которая задействует многие элементы датчика для записи обратного сигнала с каждого выданного лазерного импульса. Одно из таких исследований было проведено в Швеции в лесу с преобладанием хвойных пород. С помощью лазерного датчика высокой плотности удалось выявить более чем 70 % всех деревьев, что в сумме составило более 90 % по запасу стволов. Высота деревьев и диаметр крон также определялись автоматически, причем оба показателя – с точностью 0,6 м. Используя характеристики крон деревьев, автоматически получаемые из данных лазерного сканирования, возможно разделить сосну и ель с точностью 95 %. Лазерные данные, используемые совместно с оптическими снимками позволяет более точно определять породы деревьев, проводить оценку распределения стволов по диаметру с использованием лазерного датчика высокой плотности, сегментировать насаждения на снимках.

Оборудование для лазерного сканирования состоит из:

Сканирующего блока – приемно-передающего устройства лазерных импульсов;

Навигационного комплекса, включающего систему глобального позиционирования GPS или Глонасс, инерциальной системы IMU, что в совместной работе дает синхронизацию работе сканирующего блока и получение точных координат каждой точки отражения лазера по осям XYZ;

Базовых наземных станций точного позиционирования GPS-Глонасс;

Программного оборудования.

Оборудование для лазерного сканирования показано на рисунке 2.

Рисунок 2. Оборудование для лазерного сканирования

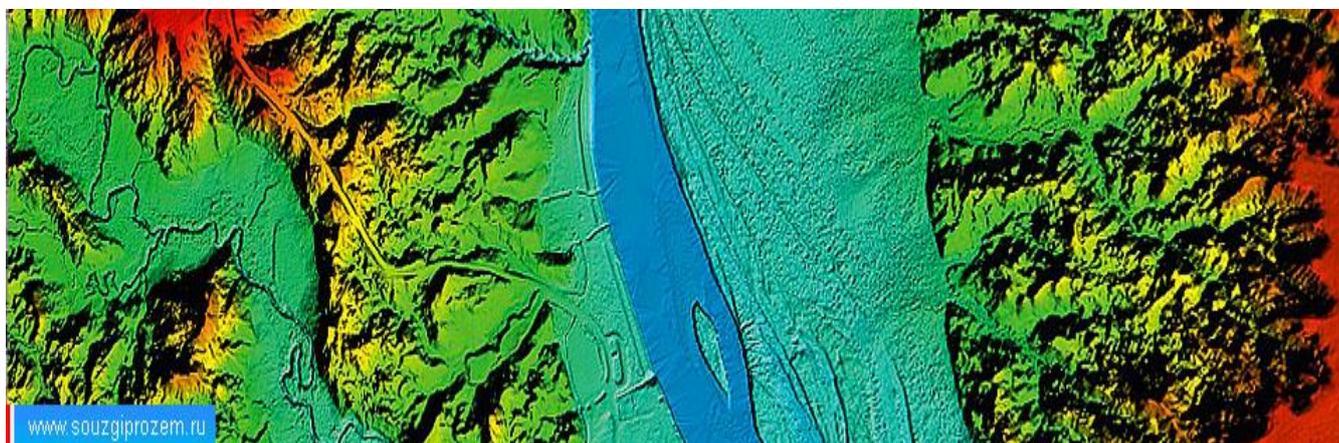


Высокоточный воздушный лазерный сканер Leica ALS-50-II способен эффективно работать как на малых, так и на больших съёмочных высотах, обеспечивая при этом стабильно высокую точность лазерных данных и большую плотность точек. Реализованная в сканере инновационная технология Multi Pulse In Air (MPiA) обеспечивает одновременное нахождение в воздухе сразу двух лазерных импульсов, что вдвое увеличивает производительность сканирующей системы.

Воздушный лазерный сканер Leica ALS-50-II обеспечивает получение максимально плотного облака точек земной поверхности с высокой точностью геопространственных координат до 10–12 сантиметров. Данный лазерный сканер обладает возможностью лидарной съёмки как с малых высот до 200 метров, так и с больших высот — до 6000 метров, что предоставляет достаточно широкий спектр использования данного оборудования.

Образец лидарной съёмки лесного фонда и водного объекта показан на рисунке 3.

Рисунок 3. Образец лидарной съёмки лесного фонда и водного объекта



Преимущества воздушного сканера Leica ALS-50-II

Основными преимуществами воздушного лазерного сканера Leica ALS-50-II являются следующие параметры:

большой диапазон возможных углов лазерного сканирования;

возможность съёмки с больших высот — до 6000 метров;

высокая плановая точность определения положения точек лазерных отражений;

высокая точность определения высот точек лазерных отражений даже при больших высотах полёта;

наличие технологии MPiA (Multiple Pulses in Air), которая позволяет получить высокую плотность точек лазерных отражений даже с больших высот съёмки.

Привести полную стоимость рассматриваемого оборудования для проведения лесных измерений и программного обеспечения к нему не представляется возможным в силу эксклюзивности и специфичности запроса на его целевое изготовление и разработку программы. Данный вопрос возможно решать путем переговоров с производителем и разработчиком программного обеспечения. Достаточно отметить, что это очень сложные измерительные и программные модули, напичканные электроникой и крайне дорогостоящие. Тем не менее, при их эффективном использовании стоимость оправдана высокой точностью, производительностью и эффективностью в работе.

Выводы и рекомендации: технология воздушного лазерного сканирования с использованием лидаров позволяет достаточно точно определять таксационные характеристики и запасы насаждений с погрешностью до 15 %, что является допустимым уровнем для условий Беларуси. Основными его преимуществами является высокая производительность, сокращение трудозатрат, времени проведения работ, высокое качество и точность на обширных и труднодоступных площадях (точность материалов составляет до 15 см при работе с высоты 1500 м и 5 см – с 500 м). С другой стороны технология достаточно дорогостоящая и требует значительных финансовых затрат, особенно на первоначальном этапе для закупки оборудования, программных пакетов, обучения персонала. По информации Белгослес аналогичный «метод лазерного сканирования с трехмерным изображением и мультиспектральным ортофотографированием уже был презентован в Беларуси латвийским предприятием METRUM и целесообразен для получения точечной информации, но не для применения в целях оценки лесных ресурсов на больших площадях». Что касается рентабельности технологии, то по данным интернет-источников: «Исключительная рентабельность воздушного лазерного сканирования начинается при работе на равнинных территориях площадью от 5 кв. км. Естественно, что, как и аэросъемка воздушное лазерное

сканирование при увеличении площади становится более рентабельно в линейной зависимости.

Экономическая эффективность воздушного лазерного сканирования заключается не только в довольно коротких сроках исполнения, но и в получении данных за обозначенными границами объекта съемки, что при внесении изменений в существующий проект и проектную документацию никак не скажется на увеличении стоимости со стороны дистанционных методов. Получение данных для топоосновы производится без полевых работ в полном объеме». (12).

Как правило, в лесном хозяйстве лазерное сканирование применяется при проведении национальных инвентаризаций лесов. Поэтому в современных условиях Беларуси при охвате технологией классического наземного лесоустройства 100 % лесного фонда применение технологии лазерного сканирования экономически не оправдано. В случае развития элементов национальной инвентаризации лесов, при возникновении такой необходимости, возможно рассматривать лазерное сканирование как одно из средств инвентаризации лесов. В этом случае в целях получения синергетического эффекта и оптимизации затрат наиболее целесообразным представляется проведение работ совместно с геодезическими организациями, землеустроительными службами, сельскохозяйственными организациями для которых сканирование земной поверхности представляет не меньший интерес.

2. Беспилотные летательные аппараты. Технологии применения беспилотных летательных аппаратов позволяют значительно упрощать работы при проведении обследования лесного фонда, лесоустройства на значительных площадях, поврежденных природными факторами, пожарами, болезнями леса. Применение подобных технологий в последнее время довольно перспективно и получает все большее распространение, в частности в лесах Прибалтики, России. Для условий Беларуси использование квадрокоптеров несет положительный экономический эффект, так как стоимость одного квадрокоптера составляет в среднем около 1 000 долларов США, а программный продукт по обработке в среднем около 2 000 долларов США, тем более что он уже разработан отечественной компанией. В общем, учитывая вышеизложенное, использование в Беларуси беспилотных летательных аппаратов носит перспективный характер.

Беспилотные летательные аппараты представлены на рисунках 4 - 7.

Рисунок 4. Беспилотный летательный аппарат (квадрокоптер)



Рисунок 5. Беспилотный летательный аппарат (квадрокоптер)



Рисунок 6. Беспилотный летательный аппарат



Рисунок 7. Беспилотный летательный аппарат

Авиационный метод проведения лесоустройства является одним из самых привлекательных, сочетающим высокую производительность и точность работ, их адресность, низкую себестоимость работ.

Радиоуправляемые беспилотные летательные аппараты, оснащенные фото- и видеокамерой с требуемым разрешением и техническими характеристиками могут обеспечивать автоматизацию ряда работ, связанных с лесоустройством:

оперативное обследование мест проведения рубок и иных хозяйственных мероприятий в лесах (в режиме фото- или видеодокументирования), осуществление этих работ возможно проводить силами лесоустроительной организации, лесхозов, лесничеств;

лесопатологическая таксация состояния участков лесного фонда (в режиме фото- или видеодокументирования) с целью выявления заболеваний и поражений насаждений;

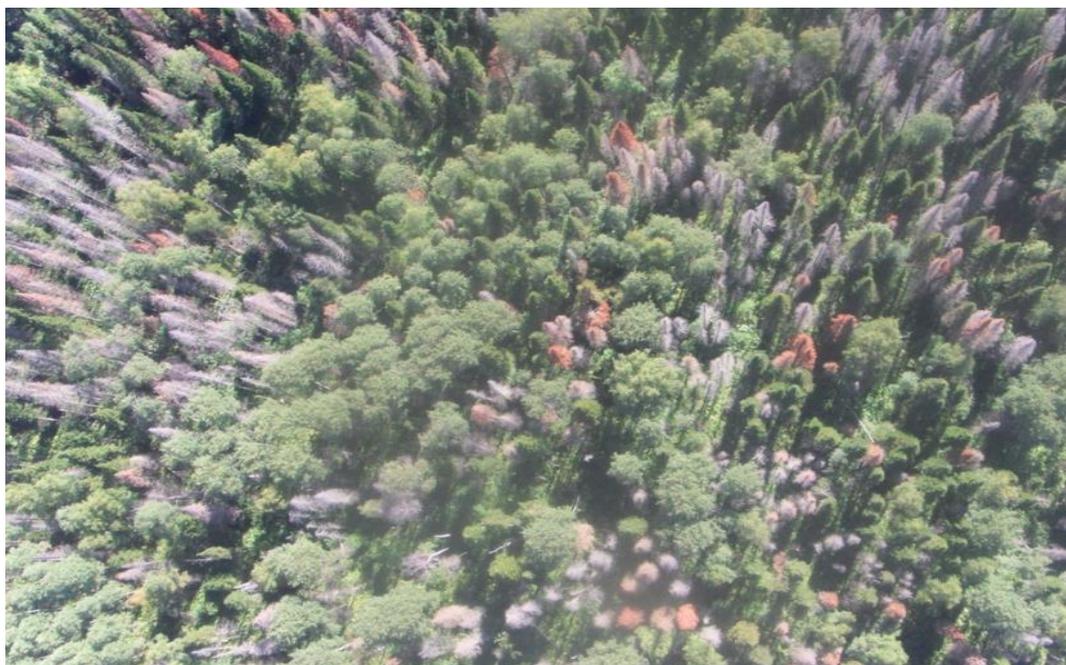
плановая аэрофотосъемка крупных участков насаждений лесничеств с целью проведения лесоустройства;

адресная аэрофотосъемка небольших лесных участков по заказу лесхоза для внесения изменений в лесоустроительный проект;

локальная аэрофотосъемка участков леса по заказу лесхоза с целью установления участков леса, поврежденных в результате природных явлений, пожаров, болезней леса.

На рисунке 8. Показан вид насаждения и лесосеки с камеры беспилотного летательного аппарата.

Рисунок 8. Вид насаждения и лесосеки с камеры беспилотного летательного аппарата



Сегодня на рынке в зависимости от размеров, требуемых технических характеристик, оснащения представлен широкий перечень модификаций беспилотных летательных аппаратов, а их стоимость начинается от нескольких тысяч долларов до десятков и сотен тысяч.

Для целей лесного хозяйства необходимо применение аппаратов, специализированных для аэросъемки, отвечающих следующим техническим характеристикам:

время полета – не менее 90 мин;

скорость полета – 65-120 км/ч;

радиус действия радиолинии – не менее 6 км;

максимальная дальность полета – не менее 100 км;

масса летательного аппарата – не более 4,5 кг;

размах крыла летательного аппарата – 1,6 м;

рабочая высота полета – 50-500 м;

время разворачивания комплекса – 10 мин;

условия эксплуатации (ветер до 15 м/с, температура окружающего воздуха от -30°C до $+30^{\circ}\text{C}$, умеренный дождь и снегопад);

взлет – с помощью эластичной или механической катапульты;

посадка – на парашюте в автоматическом либо полуавтоматическом режиме;

площадка для взлета и посадки – 100x100 м;

режимы полета - полет в автоматическом или полуавтоматическом режиме.

Характеристика цифровой камеры должна соответствовать:

общее число пикселей матрицы не менее 10 млн;

чувствительность (ISO) Auto, 100-1600;

фокусное расстояние 28 мм;

выдержка 30 – 1/4000 с;

тип карт памяти SD;

формат изображения JPEG;

интерфейсы USB 2.0;

встроенный стабилизатор изображения.

Программное обеспечение должно обеспечивать планирование полета (маршрута) автоматически рассчитывать длину траектории полета, время на маршруте, проводить проверку полетного задания на предмет соответствия эксплуатационным ограничениям данного аппарата с задаваемыми параметрами:

тип объекта - площадной или протяженный объект;

заданная путевая скорость аппарата;

требуемое перекрытие снимков - частота съемки;

высота полета над поверхностью земли;

угол раствора объектива фотоаппарата.

Выводы и рекомендации: в условиях Беларуси для целей лесоустройства, оценки состояния лесного фонда применение различных модификаций беспилотных летательных является перспективным направлением. Наиболее целесообразно применять данные технологии для локальной оценки лесного фонда, поврежденного стихийными природными явлениями, пожарами, болезнями леса, буреломами, ветровалами на площади от нескольких

десятков гектаров и более. Лесхозы могут применять технологию для мониторинга пожарной опасности. На основе полученных данных возможно планировать лесохозяйственные мероприятия, готовить картографическую основу для внесения изменений в лесоустроительные проекты. Также, при условии оснащения аппарата камерой высокого разрешения, эта технология может представлять интерес для получения аэрофотосъемки для целей проведения базового лесоустройства.

Применение данной технологии предполагает положительный экономический эффект за счет доступной стоимости аппарата, легкости в его управлении и обслуживании, исключения затрат на проведение наземного обследования лесного фонда. На первоначальном этапе использования летательных аппаратов наиболее экономически выгодным и эффективным является их аренда или заказ услуг на съемку территории.

3. Автоматическое дешифрирование аэрофотоснимков основывается на «методе эталонов» (template matching method), разработанного Ричардом Поллоком в Канаде (Pollock, 1996). Этот метод основан на создании синтетических шаблонов деревьев, которые затем анализируются с учетом возможных углов обзора и соответствующего освещения при различном положении на снимке. В дальнейшем шаблонные деревья сравниваются с потенциальными деревьями на снимке с помощью метода корреляции. С применением «метода эталонов» были проведены работы в хвойных лесах Швеции, и оказалось, что можно выделить и позиционировать примерно две трети деревьев на снимке. В дальнейшем, используя на цифровом фото яркости пикселей определенных пород (выявленные методом эталонов) возможно разделить ель, сосну и лиственные деревья в 90 % случаев всех выявленных деревьев.

В настоящее время метод дешифрирования при лесоустройстве с использованием различных программных продуктов довольно широко распространен в ряде стран, в том числе в России.

Технологию стереоскопической таксации лесов предлагается рассмотреть на примере специального программного модуля Photomod Stereo Measure, тем более, что подобный метод фотограмметрии имеет распространение и в европейских странах.

На первом этапе производится аэро или космическая стереосъемка, создаются ортофотопланы, привязанные к картографической основе.

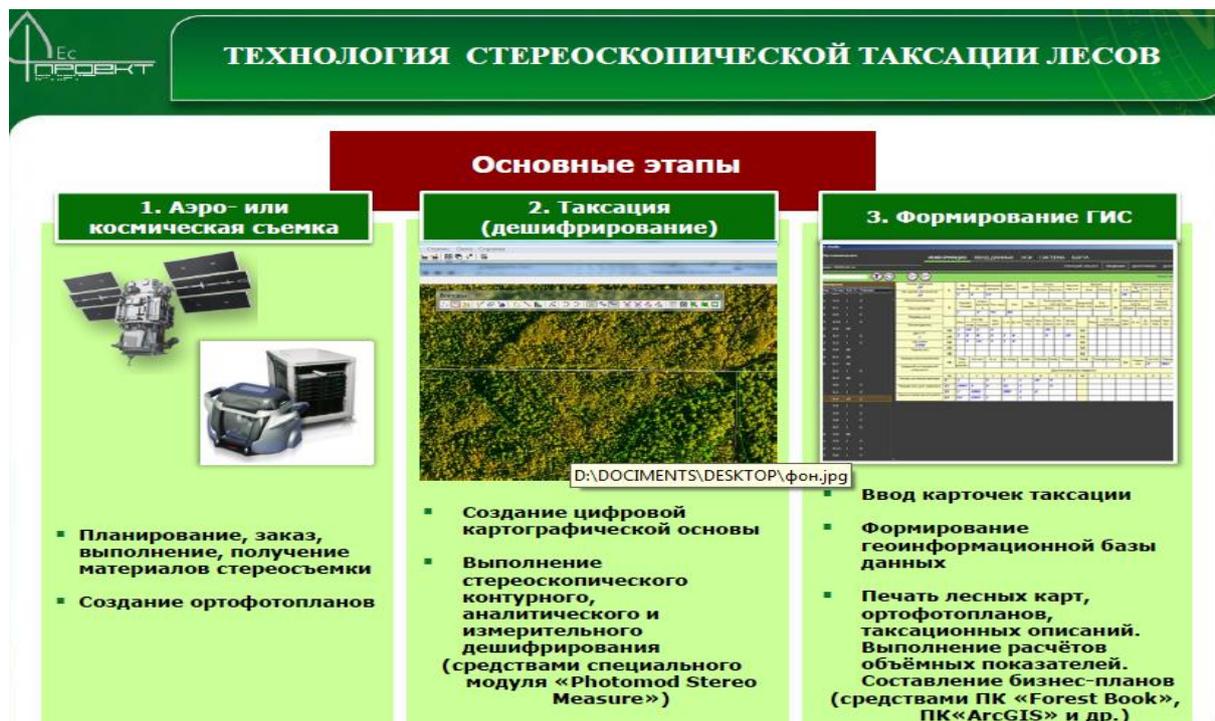
На втором этапе создается цифровая картографическая основа на которой осуществляется стереоскопическое контурное, аналитическое и измерительное дешифрирование средствами модуля Photomod Stereo Measure.

На третьем этапе формируется геоинформационная система (ГИС) – ввод электронных карточек таксации на основании уже дешифрованных выделов, формирование геоинформационной базы данных, печать лесных карт, планшетов, ортофотопланов, таксационных описаний.

На четвертом этапе производится расчет объемных показателей по видам лесохозяйственных мероприятий, лесопользования, на их основе разрабатывается лесоустроительный проект.

Технология стереоскопической таксации наиболее интересна для условий Республики Беларусь. С использованием данной технологии целесообразно проводить таксацию в лесах с низкой интенсивностью ведения лесного хозяйства и лесопользования, расположенных в труднодоступных участках лесного фонда, в болотах, в лесах особо охраняемых природных территорий, территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению. Основные этапы работ при стереоскопической таксации лесов отражены на рисунке 9.

Рисунок 9. Основные этапы работ при стереоскопической таксации лесов



Для разработки метода дешифрирования таксационных характеристик лесных насаждений с применением современных материалов аэро- и космической стереосъемки необходимо:

провести анализ информационных возможностей имеющихся в республике аэро- и космических изображений (цифровых, стереоскопических) для целей получения

таксационных характеристик лесных насаждений или ориентироваться на закупку импортной съемки;

выбрать оптимальный программный продукт для целей стереоскопического дешифрирования таксационных характеристик лесных насаждений, отвечающий следующим критериям:

- формирование стереопар цифровых изображений данных ДЗЗ;
- работа со стереоизображениями (анализ материалов мультиспектральных съемок с помощью специального оборудования);
- возможность выполнения анализа признаков лесного дешифрирования, в том числе стереоизмерений высот, размеров крон деревьев, промежутков между ними и других геометрических и морфологических таксационных и дешифровочных показателей деревьев и полога насаждений);
- создание векторных слоев при работе в стереорежиме (с возможностью импорта-экспорта в форматы распространенных ГИС);
- возможность организации сетевой работы;
- подготовить необходимую нормативно-правовую базу;
- разработать методику контурного, аналитического и измерительного лесного дешифрирования по цифровым аэро- и космическим стереоскопическим изображениям в автоматизированном (интерактивном) режиме;
- разработать практическое пособие таксатору-дешифровщику.

Выводы и рекомендации: технология автоматического дешифрирования снимков сегодня является одним из наиболее перспективных направлений развития современного лесоустройства и инвентаризации лесов в мире, в том числе и в условиях Республики Беларусь. Беларусь, по информации Белгослес, несмотря на полный охват лесного фонда наземными методами таксации, также рассматривает вопрос внедрения дешифровочного метода в производство - технология дешифрирования для белорусского лесоустройства разрабатывается в рамках научно-исследовательской работы по заказу Министерства лесного хозяйства.

Современные технологии сканирования земли позволяют получать достаточно точные снимки высокого качества, которое превышает необходимое разрешение для целей лесоустройства. Соответственно стоимость такой съемки достаточно высока. Поэтому в целях оптимального соотношения цена – требуемая точность таксации необходимо определиться на первоначальном этапе проводимой научной работы какие снимки использовать. Результаты исследований, проводимых российскими учеными показывают, что

цифровые аэроснимки с разрешением 30 см, и особенно с разрешением 10 см, позволяет проводить очень детальное дешифрирование. Иными словами, по снимкам с разрешением 30 и 10 см, можно ясно распознавать лесные насаждения и древесные породы и проводить дешифрирование с высокой степенью точности и достоверности.

В странах Европейского Союза, в которых проводились полевые научные исследования по этому вопросу и также применялись снимки с разрешением 30 и 10 см, стоимость дешифрирования из расчета на 1 га площади сопоставима с наземными полевыми работами, а за счет дополнительной закупки дорогостоящего дешифровочного оборудования на первоначальном этапе работ зачастую их превышает (один из примеров проведенных исследований в Хорватии будет рассмотрен в следующем разделе).

Экономическую эффективность дешифровочного метода в Беларуси следует обеспечить путем оптимального соотношения требуемого качества таксации и затрат на ее проведение с учетом закупки дорогостоящей лесоустроительной основы. По нашему мнению, с учетом того, что в Беларуси выдела на которых проводятся хозяйственные мероприятия таксируются наземными методами таксации, а стоимость снимков занимает достаточно высокую долю в общих затратах на таксацию дешифровочным методом, наиболее целесообразно применять съемку с разрешением 30 см и ниже без значительной потери качества.

4. Программный комплекс Field-Map - технология для сбора лесоустроительных данных в полевых условиях и для обработки данных. Технология разработана в Чешской Республике, запатентована и в настоящее время уже применяется в 30 странах мира для сбора первичных лесотаксационных данных для целей лесоустройства и инвентаризации лесов. Field-Map объединяет гибкую программу ГИС работающую в реальном времени и электронные измерительные приборы для картирования и дендрометрических измерений. При помощи беспроводной связи данные с измерительных приборов поступают в электронную карточку таксации (без специального ввода данных), аккумулируются в базе данных. Программный комплекс позволяет:

- провести полный спектр работ инвентаризации лесов;
- провести анализ запасов и качества древесины на корню;
- обеспечить сбор и анализ данных для назначения лесохозяйственных мероприятий, лесопользования;
- провести картирование лесов и элементов ландшафта.

Программный комплекс Field-Map показан на рисунке 10.

Рисунок 10. Программный комплекс Field-Map



Field-Map system has been originally developed for the purpose of the national forest inventories. Currently it is the only software and hardware solution that is being used in numerous national forest inventories (NFIs).

The idea behind Field-Map for NFIs is a continuous development of the software product, which is flexible enough to cover all requirements of various NFI methodologies. Such a solution is significantly more efficient than costly development and maintenance of a specific solution in individual countries.

Another very important aspect of Field-Map is the support of multiple field teams. The largest project is represented by the National Forest Inventory of Russian Federation with nearly 300 field teams.

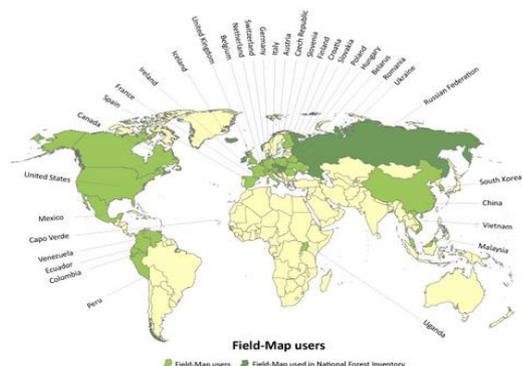
Practical information

Training of the Field-Map technology for two forest engineers is free of charge with every purchase of Field-Map bundle.

New versions of the software are released every year. One year of free technical support including software upgrades is provided with every Field-Map bundle license. Software updates and demo versions can be downloaded from the web pages www.field-map.com.

Technical support using hot line via e-mail, phone or fax is available to Field-Map customers. The guarantee period for the software is two years, for the hardware part is one year.

- Field-Map in Keywords - Differentiating Field-Map
- Frequently Asked Questions
- Field-Map software modules
- Field-Map hardware
- Field-Map territorial representatives and dealers



Достоинством технологии Field-Map является то, что она позволяет переносить данные измерений от электронных и лазерных измерительных приборов непосредственно в базу данных полевого компьютера и отображать их на экране в ГИС.

Сформированные в полевых условиях базы данных и электронные карты затем легко переносятся в центральную ГИС без дополнительной подготовки и обработки.

Технология Field-Map является гибкой системой, позволяющей легко изменять структуру базы данных: пользователь имеет возможность сам выбирать и назначать параметры и показатели, которые будут отображаться на карте или заноситься в базу данных. При этом типы измеряемых показателей и структура баз данных может изменяться пользователем Field-Map в зависимости от задач обследования, непосредственно в полевых условиях могут добавляться новые показатели для измерения (выбирая их из списка или создавая совершенно новые типы показателей). Важным является то, что для этого пользователю не нужно быть специалистом по базам данных или программистом – создание баз данных строится на принципе шаблонов и пошаговых действий. На рисунке 11 отражено картирование с использованием программного комплекса Field-Map.

проверять достоверность собранной информации и контролировать полноту баз данных во время полевых работ;

визуализировать измеренные объекты в трехмерном графическом пространстве;

создавать цифровые модели местности, а также решать в полевых условиях множество других задач, связанных с обработкой баз данных и ГИС.

Для обработки полученных данных можно использовать специальное приложение к Field-Map - DENDRO, можно также экспортировать данные из Field-Map (карты и базы данных) в другие программы. Поскольку Field-Map использует в качестве формата для данных формат ESRI shapfile и поэтому данные можно без проблем обрабатывать многими ГИС программами.

Выводы и рекомендации: рассмотренный программный комплекс сегодня является наиболее прогрессивной программой для выполнения комплекса лесохозяйственных и лесохозяйственных мероприятий, который получил распространение во многих развитых странах мира и предлагается к использованию в условиях Республики Беларусь. Однако это не означает, что только эта программа должна быть использована. В соответствии с техническим заданием на примере Field-Map рассмотрены все необходимые компоненты для проведения изысканий в лесу – от ввода первичных таксационных данных в электронную карточку таксации до картирования лесов. Применение подобной программы в белорусском лесохозяйстве позволит в значительной мере сократить процесс обработки карточек таксации, картирования лесов и разработки лесохозяйственного проекта в итоге. За счет автоматизации этих процессов разработка картографической основы объекта лесохозяйства может быть завершена уже в год проведения полевых работ. Количество камеральных служб, которые обрабатывают данные в постполевой период могут быть значительно сокращены, что даст значительный положительный экономический эффект и сокращение стоимости проведения лесохозяйства в целом.

5. Программный комплекс ArcGIS - наиболее распространенный программный продукт, позволяющий обеспечивать обработку получаемых первичных лесохозяйственных данных (семейство геоинформационных программных продуктов американской компании ESRI, которое применяются для земельных кадастров, в задачах землеустройства, лесохозяйства).

ArcGIS представляет собой систему для построения ГИС любого уровня и дает возможность легко создавать данные, карты и модели в настольных программных продуктах, затем публиковать их и использовать в настольных приложениях, в веб-браузерах и в поле,

через мобильные устройства. Для разработчиков ArcGIS дает все необходимые инструменты для создания собственных приложений.

База геоданных – это созданная компанией ESRI модель, определяющая структуру и правила хранения различных видов данных – векторных и растровых, адресных точек и многих других.

Технология позволяет эффективно хранить разнородные данные и обеспечить их использование. В базе геоданных пользователи могут задавать правила и отношения внутри хранилища, которые определяют поведение пространственно взаимосвязанных географических объектов и объектных классов и обеспечивают целостность данных.

База геоданных позволяет проводить редактирование как в многопользовательском режиме, так и в автономном, с возможностью синхронизации версий.

Экспорт базы геоданных в формат XML позволяет перевести всю базу геоданных, или отдельные ее элементы (например, таблицы, домены, правила топологии) в обменный формат, доступный для других приложений.

Программа позволяет производить качественные картографические продукты со всеми необходимыми элементами зарамочного оформления, использованием прозрачности, собственных или уже готовых стандартных условных знаков, штриховок, градуированных символов, картограмм и диаграмм. Автоматическая генерация схем сетевых объектов, представление данных, изменяющихся во времени, а также возможность 3D визуализации, расширяющая области применения ГИС.

В ArcGIS можно быстро создать реалистичную виртуальную 3D сцену на основе пространственных данных, как локального уровня, так и в региональном масштабе, с использованием цифровых моделей рельефа, космических и аэроснимков, любых векторных данных и фотореалистичных моделей объектов.

Работать с трехмерными объектами можно так же, как и со стандартными ГИС-слоями – делать выборки, получать атрибутивную информацию, оформлять сцены в соответствии с поставленными задачами.

ArcPAD позволяет проводить оперативный сбор, автономное редактирование пространственных данных в полевых условиях с использованием приемников GPS, цифровых фотокамер и других устройств. ArcPAD интегрирован с настольными продуктами ArcGIS (ArcView, ArcEditor, ArcInfo), работает на мобильных устройствах под управлением Windows CE, Pocket PC.

Выводы и рекомендации: ArcGIS сегодня является одним из наиболее распространенным в мире прогрессивным программным продуктом. По сравнению с

MapInfo, ArcGIS более трудоемка в использовании, но и позволяет выполнять более широкий спектр действий при картировании проектов, обеспечивает 3D визуализацию и, как правило, интегрирована со многими современными программными продуктами, распространенными в мире, которые обеспечивают сбор первичной информации. Возможность использования пакета ArcGIS в Республике Беларусь должно рассматриваться в комплексе, в зависимости от решения применения иных комплексов программ. Например, в случае использования программного пакета Field-Map целесообразно использовать ArcGIS, который совместим и уже адаптирован под эту программу. В других случаях возможно применение других пакетов, например, MapInfo.

6. Лесоустроительная основа (аэрофотосъемка) – государственным предприятием РСХАУП «БелПСХАГИ» закуплен цифровой топографический широкоформатный авиационный сканирующий сенсор ADS100 производства швейцарской компании “Leica Geosystems AG”, который позволяет обеспечивать лесоустройство цифровой спектральной съемкой высокого разрешения для решения задач инвентаризации лесов и лесоустройства.

Проекты АФС составляются по сканированным топографическим картам, имеющимся в наличии ортофотопланам или космическим снимкам и позволяют получить план аэрофотосъемки, выполненный в навигационной системе Ascot. В результате появляется возможность в точности реализовать запланированные маршруты и точки съёмки, а определение координат центров фотографирования делают возможной дальнейшую обработку материалов аэрофотосъемки, снижающей объемы наземной привязки и повышающей качество и точность фотограмметрической обработки.

Аэрофотосъёмки проводятся с борта самолёта АН-2, переоборудованного для проведения аэрофотосъёмочных работ. Воздушное судно позволяет установить аэрофотосъёмочный комплекс, в который входит гиростабилизирующая платформа PAV-30, аэрофотосъёмочный аппарат RC-30, навигационный визир, компьютер АСУ, GPS антенна и навигационная система Ascot.

Аэрофотосъёмка проводится по проекту, составленному в программе Ascot. Установленная на борту система GPS, помогает выдерживать направление линий маршрута полёта самолёта в соответствии с запланированной схемой залёта и тем самым обеспечивать высокое качество аэрофотосъёмочных работ.

Выводы и рекомендации: съёмка, полученная с ADS100 в полной мере обеспечивает качество, необходимое для проведения лесоустройства, не требует получения лесоустроительной основы с других источников.

7. Технология национальной инвентаризации лесов, широко применяемая в ряде стран, является статистическим методом учета лесных ресурсов.

Основным принципом инвентаризации лесов являются периодические наблюдения на состоянии лесов, измерением его таксационных характеристик на сети заложенных пробных площадей. Результаты инвентаризации переносятся на значительные площади и с помощью статистических моделей определяются показатели, характеризующие леса на уровне области, края, страны и т.д.

Информация, полученная по результатам инвентаризации используется для принятия решений в области лесного хозяйства.

Проведение инвентаризации лесов с одной стороны вынужденная мера для получения полной и достоверной информации о лесах в масштабах страны, в которой представлено большое количество лесовладельцев, в том числе частных, которые не всегда проводят лесоустроительные работы в лесах, находящихся в их владении и по этой причине отсутствует актуальная информация о таких лесах, с другой стороны национальная инвентаризация позволяет наиболее достоверно оценить площади лесов, запасы древостоев, прирост насаждений на определенную дату, поскольку лесоустроительные проекты, разрабатываемые, как правило, с периодичностью 10 лет и более, не могут обеспечить актуальной информацией о состоянии лесных ресурсов.

Проведение национальной инвентаризации, как правило, корректирует показатели, характеризующие состояние лесов, их учет в сторону увеличения до 30-50 % и более.

Поскольку количество лесовладельцев в Республике Беларусь не столь значительно, как в других странах, проведение национальной инвентаризации лесов в нашей стране с учетом высокой стоимости работ не настолько актуальное и экономически эффективное мероприятие, однако это позволит получить наиболее достоверную информацию о площади лесов, запасе древесины на корню, текущем приросте, оценить состояние лесных ресурсов.

Выводы и рекомендации: как уже было указано в разделе 2.1 данного исследования поскольку наземной таксацией сегодня охвачено 100 % лесов республики по которым имеется полная достоверная информация применение технологии национальной инвентаризации лесов в условиях Беларуси сегодня представляет интерес в большей степени в научных целях. Для проведения сравнительного анализа фактических запасов древостоев, оцененных классическим методом лесоустройства и статметодом возможно определить ограниченные локальные объекты на которых провести инвентаризацию по упрощенной технологии, ориентированную исключительно на установление запасов древесины на корню.

Практика проведения национальных инвентаризаций в европейских странах показывает, что запасы древостоев, рассчитанные по статметоду отличаются в большую сторону до 50 %.

Выводы, сделанные по результатам исследования будут приняты во внимание для возможной переоценки запасов по всей республике в случае возникновения такой необходимости и экономической эффективности.

Экономический эффект может быть достигнут за счет увеличения потенциала белорусских лесов при поглощении парниковых газов. И, в случае открытия мирового рынка углеродных единиц возможно привлечение дополнительных финансовых средств в страну от потенциальных покупателей.

В целом следует отметить, что из всех рассмотренных выше технологий, получивших широкое распространение в развитых странах, для Беларуси сегодня наиболее целесообразным видится форсированное внедрение технологий, которые в краткосрочной перспективе дадут положительный экономический эффект, среди них автоматическое дешифрирование фотоснимков, расширение использования беспилотных летательных аппаратов, обновление программного обеспечения по аналогии с рассмотренными программными продуктами Field-Map, ArcGIS.

2.3. Подготовка предложений по совершенствованию технологий, методов, приемов лесоустроительного проектирования, применения при лесоустройстве современных измерительных лесотаксационных инструментов (с учетом особенностей ведения лесного хозяйства в Республике Беларусь и экономической эффективности)

Эффективность лесоустройства зависит не только от применяемых технологий и технических средств. Немаловажным фактором, от которого напрямую зависит точность и качество оценки лесов с оптимальным объемом средств, затраченных на этот процесс является правильный выбор методов лесоустройства и таксации и их оптимальное сочетание. В соответствии с Правилами проведения лесоустройства лесного фонда основным методом лесоустройства Беларуси является метод классов возраста. Первичной учетной единицей лесного фонда при лесоустройстве по методу классов возраста является таксационный выдел, а первичной расчетной единицей принята преобладающая порода. В лесах с высокой интенсивностью ведения лесного хозяйства допускается проведение лесоустройства участковым методом с организацией в качестве первичных хозяйственных учетных единиц постоянных хозяйственных участков.

И хотя лесхозы по результатам проведенного исследования не высказали заинтересованности в применении участкового метода таксации опыт развитых стран показывает целесообразным его использование в лесах, в которых хозяйственная деятельность ведется в наиболее интенсивном режиме. Как отмечает профессор БГТУ Атрощенко О.А. в своих исследованиях в условиях рыночной экономики возрастает интенсивность ведения лесного хозяйства. При этом метод классов возраста в лесоустройстве не учитывает почвенное плодородие лесных земель и особенностей роста отдельных насаждений. Он может стать тормозом в развитии лесного хозяйства. В совокупность сосновых насаждений (с преобладанием сосны) могут включаться смешанные елово-сосновые или березово-сосновые насаждения в богатых условиях местопроизрастания, которые требуют проведения других мероприятий. Развитие лесоустройства, организации и ведения лесного хозяйства, государственного учета лесов и рациональное использование лесных земель связано с постепенным переходом к участковому методу лесоустройства. Участковый метод лесоустройства широко используется в зарубежных странах: постоянные хозяйственные участки (ПХУ) с картированием почв и целевым лесовыращиванием в Германии, инвентаризация лесов и лесоустроительное проектирование на почвенно-типологической основе в Чехии и Польше, Финляндии и Болгарии. В Беларуси выполнено почвенно-типологическое обследование лесов, составлены почвенные карты по лесничествам, карты целевых древесных пород, электронные почвенные карты для каждого

лесхоза, разработана оптимальная породная и возрастная структура лесов лесохозяйственных учреждений. Участковый метод лесоустройства предусматривает организацию постоянных хозяйственных участков как совокупность таксационных выделов (или отдельного выдела), территориально объединенных общностью условий местопроизрастания, целевым лесовыращиванием и лесопользованием. Постоянные хозяйственные участки (ПХУ) следует организовывать по границам почвенных выделов с закреплением границ ПХУ в лесу и указанием их на планово-картографических материалах лесоустройства. ПХУ является территориально-хозяйственной единицей, образованной для проведения комплекса лесохозяйственных мероприятий с целью формирования насаждений с преобладанием перспективной (целевой) древесной породы, наиболее подходящей для данных почвенно-грунтовых условий местопроизрастания. В пределах постоянного хозяйственного участка применяются выборочные методы таксации леса, GPS-измерения, материалы космической съемки лесов. Особенностью лесоустроительного проектирования на почвенно-типологической основе является проектирование системы мероприятий, направленных на сохранение и восстановление коренных типов леса, обеспечивающих устойчивость лесных биогеоценозов, высокую продуктивность, наибольший экологический и экономический эффект лесовыращивания. Проектирование рубок леса и лесовосстановления осуществляется по каждому постоянному хозяйственному участку с формированием будущих лесов целевого назначения. Участковый метод лесоустройства позволит решить практические задачи: увеличение размеров таксационных выделов в 1,5 раза; повышение точности таксации лесов, целевое лесовыращивание, оптимизация породной и возрастной структуры лесов, увеличение доли хвойных лесов на 10 %, доли молодняков – на 10–20 %, уменьшение доли средневозрастных насаждений – на 20 %, доли спелых хвойных насаждений на – 5 %, средних запасов древостоев – на 10 %, общей продуктивности лесов – на 10 %, повышение ежегодных доходов лесного хозяйства на 200 млрд. руб. (в ценах 2012 года). (13). В Беларуси уже предпринимались попытки внедрения участкового метода в конце прошлого столетия, однако без особого успеха. Сегодня в условиях повышения интенсивности лесопользования, вовлечения в хозяйственный оборот всех возможных ресурсов леса, получения максимальной доходности от лесного хозяйства представляется целесообразным применение участкового метода лесоустройства. Для этого необходимо провести соответствующие научные исследования, разработать методологию его проведения, подготовить предложения в нормативную базу.

В зависимости от хозяйственной и биологической ценности и требуемой точности таксации лесов применяются следующие методы таксации и технологии инвентаризации леса.

Методы таксации леса:

глазомерный;

выборочно-измерительный или выборочно-перечислительный;

перечислительный.

Технологии инвентаризации:

камеральное аналитико-измерительное дешифрирование материалов аэрокосмических съемок;

актуализация таксационных показателей древостоев на персональных компьютерах с применением программного обеспечения по математическим моделям.

Проведенное исследование показывает, что относительно применения различных методов таксации в лесхозах нет единого мнения: отдельные лесхозы высказываются за более точные методы (перечислительный, выборочно-измерительный), другие – за наименее точные – глазомерный. В действительности, и это также подтверждают многие лесхозы, участвовавшие в исследовании, использование исключительно одного из методов таксации не может являться оптимальным с точки зрения цена-качество. Зачем проводить сверточные измерения в тех лесах, которые в ближайший ревизионный период не будут задействованы в хозяйственной деятельности, зачем тратить на это средства? Опыт развитых стран показывает, что в лесах в которых не ведется хозяйственная деятельность лесохозяйство (в классическом его понимании) вообще не проводится, а оценка лесных ресурсов на этой территории рассчитывается статистическим методом. Поэтому в условиях Беларуси наиболее правильным будет применение различных методов таксации в комплексе в тех пропорциях в которых прослеживается максимальный экономический эффект в зависимости от ценности лесного массива устойчивого управления лесами и лесопользования:

авиационный – таксация осуществляется по материалам, полученным с беспилотных летательных аппаратов. Данным методом целесообразно таксировать насаждения, поврежденные в результате стихийных проявлений природы, пожаров, массовых заболеваний насаждений и других подобных явлений с целью внеплановой корректировки лесохозяйственных проектов или оценки ущерба, нанесенного лесу;

дешифровочный – таксация осуществляется путем стереоскопического дешифрирования контуров выделов и основных таксационных показателей (болота, природоохранные леса, особо охраняемые природные территории, лесной фонд,

загрязненный радионуклидами, другие территории по решению Министерства лесного хозяйства). Возможный программный модуль для данного метода - Photomod Stereo Measure;

глазомерный – натурная таксация, глазомерное определение таксационных характеристик насаждений. Данный метод целесообразно использовать при таксации насаждений в которых лесохозяйственные мероприятия и лесопользование не проектируется;

выборочно-измерительный или выборочно-перечислительный – натурная таксация, глазомерное определение таксационных характеристик с закладкой круговых реласкопических площадок или площадок постоянною радиуса. Данный метод целесообразно использовать в выделах, проектируемых для проведения всех видов рубок;

актуализация таксационных показателей – камеральная актуализация имеющихся данных. Данный метод целесообразно применять при преемственной обработке лесохозяйственного проекта срок действия по которому не истек, например в случаях реорганизации лесхозов.

Если с глазомерным, выборочно-измерительным или выборочно-перечислительным методами все предельно понятно, они успешно применяются в Республике Беларусь, то для эффективного практического применения дешифровочного метода необходимо определиться какие снимки использовать, какие программы применять для обработки материалов, какие леса таксировать с применением этого метода.

Еще несколько лет назад считалось, что использование дешифровочного метода или других подобных дистанционных методов таксации леса (без натурного обследования) характерно для стран с большими площадями лесов, то уже сегодня подобные методы не только оправдывают себя с экономической стороны, но и показывают точность достаточную для назначения хозяйственных мероприятий и полноценного ведения лесного хозяйства.

Для оценки точности таксационного дешифрирования используют следующие придержки: коэффициент видового состава древостоя дешифрируется с точностью $\pm 1,5$ единицы; возраст свыше 100 лет — ± 2 класса возраста, до 100 лет — ± 1 класс возраста; относительная полнота — $\pm 0,15$ единицы полноты.

Таксационное дешифрирование практически построено на глазомерной оценке таксационных параметров насаждения. При дешифрировании видового состава древостоя учитывают цвет и форму крон, строение полога, среднюю высоту древесного вида определяют по разности продольных параллаксом и контролируют путем измерения, а относительную полноту — глазомерно-стереоскопическим способом по густоте стояния деревьев, сомкнутости полога древостоя, просматриваемости его в глубину. Поскольку средний диаметр древостоя при дешифрировании фотоснимков измерить практически

невозможно, его определяют на основании корреляционных уравнений по взаимосвязи высоты, полноты, диаметра кроны и сомкнутости полога.

При помощи корреляционных зависимостей определяют и запас древостоя на гектаре. Если сохранились таксационные описания и картографический материал прежнего лесоустройства, их используют при контурном и таксационном дешифрировании фотоснимков.

При натурной таксации леса границы выделов и характеристика параметров насаждений могут не совпадать с предварительно полученными при дешифрировании фотоснимков. Это допустимо, так как окончательное определение границ и таксационная характеристика насаждения выделов определяются таксатором в натуре или в другом случае по установленным фиксированным границам выделов, которые с картографических лесоустроительных материалов может быть перенесено на материалы дешифрирования. (14).

Если рассматривать стоимостной анализ работ дешифровочного метода таксации целесообразно все затраты делились на четыре части:

заработная плата исполнителям;

стоимость оборудования;

материальные затраты и стоимость аэрофотоснимков;

разрешение снимков для дешифрирования.

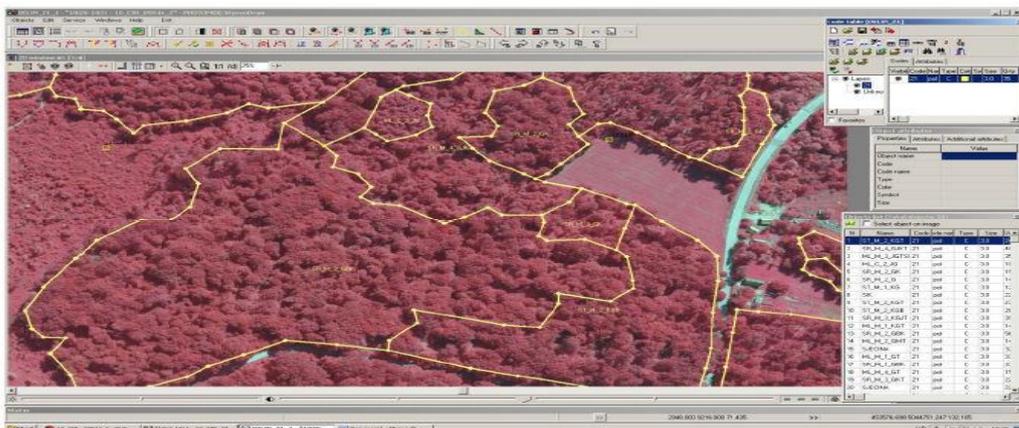
Подобный анализ был проведен в 2013 году в Хорватии для фрагмента разновозрастного леса, расположенного в пределах частного лесного владения общей площадью 480 га. Основными видами произрастающих на этой территории деревьев были: дуб скальный (*Quercus petraea*), бук европейский (*Fagus sylvatica*), граб обыкновенный (*Carpinus betulus*), ольха черная (*Alnus glutinosa*), тополь (*Populus sp.*). Выполнено сравнение результатов, полученных с помощью классической наземной таксации и таксации методом дешифрирования. Также выполнено сравнение стоимости применения указанных методов. Выделение границ страт методом дешифрирования выполнялось на основе анализа стереомоделей, построенных по стереопарам цветных инфракрасных цифровых снимков с пространственным разрешением 30 см и 10 см в бесплатном программном обеспечении PHOTOMOD Lite. До выделения границ страт, были определены категории классификации насаждений, были установлены 4 главные категории и 19 подкатегорий классификации лесов и лесных земель, применяемые при дешифрировании цифровых аэрофотоснимков (Таблица 5).

Таблица 5. Категории классификации лесов и территорий, отведенных для выращивания лесов, применяемые при дешифрировании цифровых аэрофотоснимков

Категория	Подкатегория
Покрытие	Высокоствольный лес — Молодой Высокоствольный лес — Средневозрастной Высокоствольный лес — Старый Вырубленный лес Кустарники Области сукцессии Не покрытые лесом земли
Состав	Чистый Смешанный Не имеет значения
Сомкнутость крон	91-100% 76-90% 50-75% 50% Не имеет значения
Преобладающие древесные породы	Дуб скальный (<i>Quercus petraea</i>) Бук европейский (<i>Fagus sylvatica</i>) Граб обыкновенный (<i>Carpinus betulus</i>) Ольха черная (<i>Alnus glutinosa</i>) Тополь (<i>Populus sp.</i>) Другие Не имеет значения

Страты при дешифрировании цифровых снимков выделялись на основе визуальных различий между категориями классификации: размерами крон и высотами деревьев (категория «покрытие»), составом, сомкнутостью крон и преобладающими породами (Рисунок 12).

Рисунок 12. Выделение страт при дешифрировании цифровых снимков



Путем наземной таксации было выделено 95 различных насаждений, которые сформировали 6 хозяйственных секций или 24 выдела, сгруппированных в 6 кварталов. В результате дешифрирования цифровых аэроснимков с разрешением 30 см было выделено 410 страт, которые образовали 27 выделов. При дешифрировании снимков с разрешением 10 см было выделено 645 страт, формирующих 29 выделов. Как при наземной таксации, так и при дешифрировании снимков было выделено 6 хозяйственных секций и 6 кварталов. Исследуемая территория, кроме лесов и территорий, отведенных для выращивания лесов, включает частные фермерские домовладения, пашни, луга и другие, не покрытые лесом территории. Таким образом, территория покрытая лесом занимает только 288,89 га из исходных 480 га. С целью определения расхождений было проведено 3 статистических теста:

сравнение между выделами, полученными при проведении наземной таксации и теми, которые были получены при дешифрировании снимков с разрешением 30 см;

сравнение между выделами, полученными при проведении наземной таксации и выделами, полученными при дешифрировании снимков с разрешением 10 см;

сравнение между выделами, полученными при дешифрировании снимков с разрешением 30 см и 10 см.

Все тесты показали незначительные статистические расхождения. Результаты тестов указывают на возможность применения метода дешифрирования цифровых аэроснимков в процессе лесной таксации. Более того, использование снимков с разрешением 30 см, и особенно с разрешением 10 см, позволяет проводить очень детальное дешифрирование, о чем свидетельствуют количество выделенных страт и средняя площадь страты ($S_{GSD\ 30\ см} = 0,7\ га$, $S_{GSD\ 10\ см} = 0,45\ га$). Иными словами, по снимкам с разрешением 30 и 10 см, можно ясно распознавать лесные насаждения и древесные породы и проводить дешифрирование с высокой степенью точности и достоверности. Для сравнения: средняя площадь 95 полигонов, выделенных методом наземной таксации, составляет 3,04 га.

Сравнение стоимости таксационных работ, проводимых различными методами, показано в Таблице 6.

Таблица 6. Сравнение стоимости таксационных работ, проводимых различными методами

Затраты	Стоимость	Единица	Евро/ Ед	Оплачено единиц	Стоимость		
					Назем. картографир.Ев ро	Дешифри р. 30 см Евро	Дешифри р. 10 см Евро
Аэрофотосъемка	Более крупномасштабная (10 см)	га	6,98	480		670,42	3 352,60
	Менее крупномасштабная (30 см)	га	1,40	480			
З/плата	Инженер лесного хозяйства	день	54,57	T=12+3 F 10=6+1	818,59	382,01	436,58
	Техник	день	28,85	F 30=5+1*			
	Плата за полевые работы	день	22,62	T=12 T=6			
Оборудование	GPS	Шт	358,1	1	358,14	2869,61 3126,43	2869,61 3,126,43
	Компас	Шт	97,78	1	97,78		
	Компьютер	Шт	532,16	1	532,16		
	ArcGIS	Шт	2869,6	1	2869,61		
	ЦФС PHOTOMOD + ПО	Шт	1 3126,4 3	1			
Материальные затраты	ДТК 25	Лист	39,91	1	39,91	39,91	39,91
	Цифровой ортофото ч/б	Лист	26,61	2	53,22		
	Цифровой ортофото цветной	Лист	39,91	1	9,91		
	Автомобиль	км	0,27	T=960 F 10=80 F 30=80	255,44		
Всего (Евро)					5682,31	7161,23	9897,88
Среднее (Евро/га)					19,67	24,79	34,26

Финансовый анализ показывает, что наиболее выгодной с финансовой точки зрения является таксация на основе полевых работ: средняя стоимость для 1 га составляет 19,67 Евро. По сравнению с наземной таксацией метод дешифрирования оказывается более дорогим. Стоимость дешифрирования снимков с разрешением 30 см составляет 24,79 Евро/га (выше на 26,03 %), а стоимость дешифрирования снимков с разрешением 10 см — 34,26 Евро/га (выше на 74,19 %).

Поскольку закупленное оборудование может быть использовано в дальнейшем и, в конечном итоге, окупится, то сравнение стоимости таксации различными методами было выполнено также без учета первоначальных затрат на оборудование. В этом случае, наиболее

выгодным оказывается метод дешифрирования снимков с разрешением 30 см (средняя стоимость работ 4,03 Евро/га). Стоимость наземных работ оказывается выше этого показателя на 56,59 % и составляет 6,32 Евро/га. Также, как и в предыдущем случае, наименее выгоден метод дешифрирования снимков с разрешением 10 см (стоимость работ выше на 234,87 % по сравнению со стоимостью дешифрирования по снимкам с разрешением 30 см и на 113,84 % выше по сравнению с затратами на наземную таксацию).

Проведенные расчеты показывают, что наименее выгодным в обоих случаях оказывается метод дешифрирования снимков с разрешением 10 см. Следовательно, можно сделать вывод о том, что дешифрирование по снимкам с разрешением 30 см дает примерно такие же результаты по точности, что и при использовании снимков с разрешением 10 см, но при этом обходится значительно дешевле. По этой причине в дальнейшем при экономических сопоставлениях и при сравнении с методом наземной таксации насаждений мы принимали во внимание только метод дешифрирования по снимкам с разрешением 30 см.

Для дальнейшего анализа стоимости работ и обсуждения результатов было введено понятие «аэрофотосъемочный коэффициент»: отношение исследуемой площади (480 га) к площади, занимаемой лесом (288,89 га). В нашем случае этот коэффициент составляет 1,66. Таким образом, за счет неравномерного покрытия лесом исследуемой территории необходимо было отснять на 66 % больше, чтобы на снимках отобразился весь исследуемый лес.

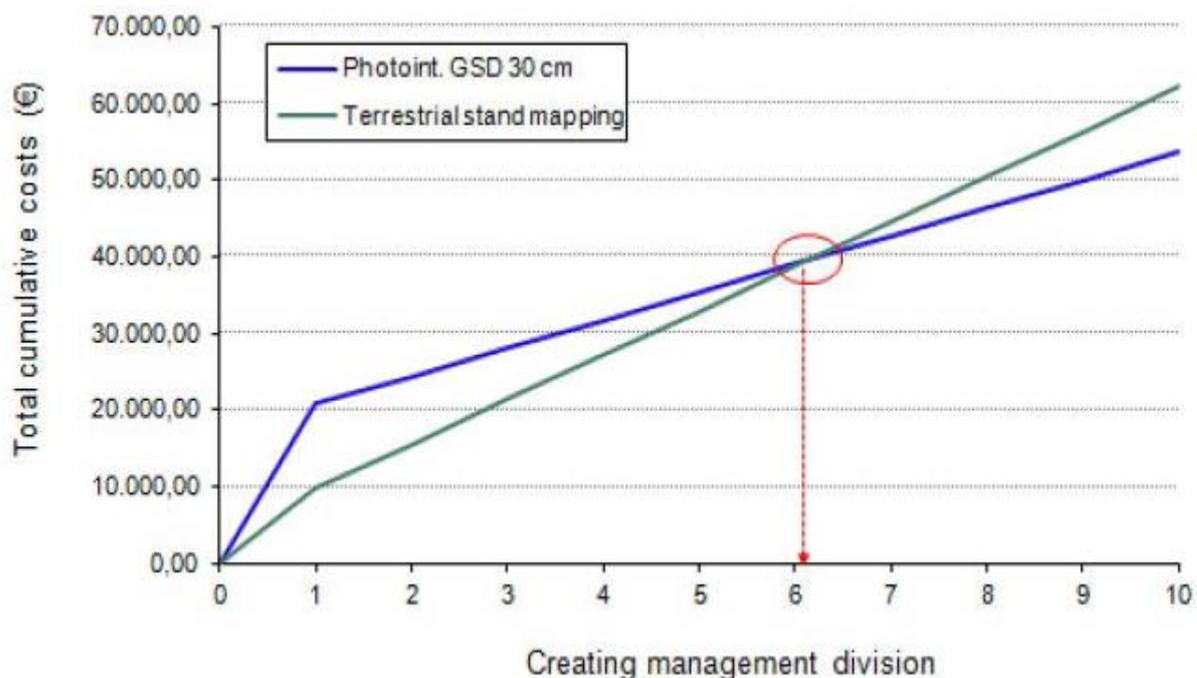
Как показано выше, дешифрирование аэрофотоснимков с разрешением 30 см с экономической точки зрения более оправдано, чем проведение наземных работ, когда в расчет не берутся первоначальные расходы. Необходимо было выяснить на каком этапе окупятся первичные затраты при использовании метода дешифрирования.

Исходные затраты, в том числе покупка цифровой фотограмметрической станции (использованное в этом исследовании ПО PHOTOMOD Lite — бесплатное) могут окупиться уже при первом применении, если площадь составит 950 га (при $k=1,66$).

В случае покупки коммерческой версии PHOTOMOD затраты окупятся при проведении седьмой по счету таксации территории площадью 950 га (при $k=1,66$). Общая стоимость проведения семи проектов по лесной таксации методом наземного картографирования составит 44662,16 Евро, а стоимость дешифрирования снимков с разрешением 30 см для аналогичной цели — 42691,73 Евро.

С каждым последующим проектом выгода использования метода дешифрирования возрастает (Рисунок 13).

Рисунок 13. Точка окупаемости дешифровочного метода в зависимости от объема работ в сравнении с наземным методом таксации



В случае, если исследуемая территория имеет большую площадь, то первоначальные затраты окупятся еще быстрее. Например, если площадь составляет 1300 га, то покупка PHOTOMOD окупится при проведении пятого по счету проекта по лесной таксации методом дешифрирования.

Из таблицы 13 следует, что стоимость аэрофотосъемки является существенной частью общих затрат при использовании метода дешифрирования.

Одним из важных преимуществ метода дешифрирования можно считать то, что после завершения векторизации в StereoDraw большую часть работы можно считать выполненной. Оставшаяся работа заключается в проведении небольшой коррекции границ выделенных страт с использованием ArcGIS (либо другого программного обеспечения для работы с пространственными данными) и объединении выделенных страт в потенциальные выделы. В случае таксации классическим наземным методом после проведения натурных полевых работ нужно еще выполнить векторизацию и сопоставить выделенные области с атрибутивными данными.

Кроме того, снимки и выделенные по ним страты всегда доступны для просмотра, поэтому проделанная работа может быть неоднократно проверена. Снимки могут быть использованы в дальнейшем для выполнения измерений основных показателей древостоя фотограмметрическими методами, что снижает стоимость последующих работ.

В итоге можно заключить, что дешифрирование по снимкам с разрешением 30 см дает примерно такие же результаты по точности, что и при использовании снимков с разрешением 10 см, но при этом обходится значительно дешевле. (15).

Чисто дешифровочный метод таксации по материалам аэрофотосъемки без измерений на местности не может применяться в зоне интенсивного лесопользования и ведения лесного хозяйства, поскольку не отвечает всем требованиям, предъявляемым в настоящее время к лесоустройству. Основными недостатками метода дешифрирования являются:

выполнение аэрофотосъемочных работ жестко связано с погодными условиями, что часто не позволяет выполнить съемку в плановые сроки. Это является причиной увеличения продолжительности полного цикла проведения лесоустроительных работ до трех лет;

дешифрирование АФС не позволяет учесть и описать часть древостоя, скрытого под основным пологом, в особенности в насаждениях со вторым ярусом;

не дешифрируются древостои на ранней фазе заселения энтомовредителей, что приводит к опозданию с мерами борьбы с вредителями леса, и, в конечном счете, к сплошным санитарным рубкам;

признаки повреждения фитовредителями также своевременно не определяются, а различить на АФС их очаги представляется возможным лишь на последней стадии – усыхания древостоев;

абсолютно непреодолимым недостатком дешифрирования материалов ДЗЗ в целом является невозможность при таксации эксплуатационного фонда определять точный (до 5-10 лет) возраст древостоев при переходе от приспевающих в спелые и средневозрастных в приспевающие, т.е. определение размера и расположения в пространстве эксплуатационного фонда. Точная таксация этого признака древостоя обуславливает размер лесопользования и является, таким образом, экономически решающим элементом таксации хозяйственных лесов;

невозможно определить количество и породный состав подроста, что не позволяет назначить хозяйственное распоряжение по сохранению подроста при рубках главного пользования;

не определяется состояние объектов мелиорации;

затрудняется определение выделения особо-защитных участков леса или их аналогов – биотопов, согласно нового Лесного кодекса, одного из важных элементов, необходимых для прохождения лесхозами процедуры лесной сертификации;

при дешифрировании любого вида ДЗЗ невозможно корректно определить состояние лесных культур и молодняков, в том числе на предмет перевода их в покрытые лесом земли;

при дешифрировании материалов ДЗЗ «не читаются» заросшие квартальные просеки, что не позволяет избавиться от искажений положения квартальной сети на топографической основе, допущенных предыдущим лесоустройством;

отсутствует прямой контакт лесоустроителя с заказчиком работ, что неизбежно скажется на общем качестве всего комплекса работ по лесоустройству (17).

Кроме дешифровочного метода таксации сегодня также востребован на рынке наиболее дешевый метод актуализации таксационных характеристик насаждений. Условием для осуществления актуализации таксационных показателей является наличие таксационной и картографической базы и программных средств обработки.

Методические подходы по актуализации таксационных показателей активно изучались в научных кругах лесной отрасли Российской Федерации – однако имеющиеся методики в основном носят научный характер, используются сложные формулы, трудны в практическом применении.

Для лесоустройства Беларуси в целях разработки наиболее подходящей методики актуализации может выступить алгоритм, основанный на табличных и нормативных материалах, которые используются при таксации. Входами в таблицы приращений должны быть таксационные показатели, которые со временем мало изменяются и достоверно определяются, такие как порода, класс бонитета, возраст. Методика должна предусматривать выделение проблемных участков леса или отдельных таксационных элементов, которые по каким-то причинам не могут быть актуализированы (состав при переходе пород, товарность, хозяйственные мероприятия) для принятия экспертных решений.

Выводы и рекомендации: приведенный выше анализ показывает, что в условиях Беларуси дополнительно к действующему методу лесоустройства классов возраста целесообразно рассмотреть возможность внедрения на участках леса с высокой интенсивностью лесопользования участкового метода лесоустройства с целью более эффективного с экономической точки зрения ведения лесного хозяйства.

В Беларуси начинать внедрение участкового метода лесоустройства необходимо на экспериментальной основе, при этом следует предусмотреть следующие этапы:

1. Организация постоянных хозяйственных участков (ПХУ) как совокупность таксационных выделов (или отдельного выдела), территориально объединенных общностью условий местопроизрастания, целевым лесовыращиванием и лесопользованием;

2. Постоянные хозяйственные участки (ПХУ) необходимо обозначить на планово-картографических материалах лесоустройства;

3. При проектировании лесохозяйственных мероприятий ПХУ будет являться территориально-хозяйственной единицей, образованной для проектирования и проведения комплекса лесохозяйственных мероприятий с целью формирования насаждений с преобладанием перспективной (целевой) древесной породы, наиболее подходящей для данных почвенно-грунтовых условий местопроизрастания.

Участковый метод лесоустройства может быть применен там, где имеется необходимость и практическая возможность индивидуального подхода к осуществлению проектирования и реализации лесохозяйственных и иных мероприятий по каждому образованному постоянному хозяйственному участку. Для внедрения участкового метода необходимо внести соответствующие корректировки нормативно-правовую базу.

В перспективе это позволит решить практические задачи: стабилизировать повидельную структуру лесного фонда, добиться увеличения размеров таксационных выделов в 1,5 раза; повысить точность таксации лесов, обеспечить целевое лесовыращивание, оптимизировать породную и возрастную структуры лесов, увеличить долю хвойных лесов на 10 %, доли молодняков – на 10–20 %, повысить уровень ежегодных доходов лесного хозяйства по расчетам Атрощенко О.А. на 20 млн. долл. США.

Из методов таксации наиболее перспективным и экономически эффективным для развития видится дешифровочный метод для определения основных таксационных показателей на болотах, на территории природоохранных лесов, особо охраняемых природных территорий, в лесах, загрязненных радионуклидами и других территориях с низкой интенсивностью хозяйственной деятельности, а также его комбинирование с другими методами на одной и той же площади. Не менее интересным и экономически эффективным является применение авиационного метода для целей оценки лесов на территориях, поврежденных природными факторами.

Однако, отдавая должное дистанционным методам таксации лесов, до начала их применения, с целью недопущения замены натурной таксации дешифровочным методом, следует четко определиться и записать в нормативной базе, с учетом предложений указанных выше, какие лесные территории можно дешифрировать, а какие требуют обязательного применения наиболее точных контактных методов – глазомерно-измерительной таксации или, как, например, при научных исследованиях - чисто измерительной таксации (сплошного перечета). К территориям лесного фонда, где требуется глазомерно-измерительная таксация в сочетании с дешифрированием материалов аэро или космосъемки, следует отнести всю зону интенсивного лесопользования.

Самым эффективным (по качеству определения таксационных признаков) является измерительное дешифрирование в формате 3Д, основанное на измерении высот деревьев по разности продольных параллаксов стереомодели пары аэрофотоснимков. Сейчас, с бурным развитием IT - технологий, возможно разработать программный комплекс, позволяющий измерять высоту древесного полога, но здесь главное привлечь специалистов-дешифровщиков высокого класса с безупречным стереоскопическим зрением.

Что касается метода актуализации, то его применение возможно с целью экономии бюджетных средств при проведении досрочного лесоустройства, например в случаях деления территории лесхозов, образовании новых лесохозяйственных учреждений, актуализации материалов лесоустройства в лесах с отсутствием хозяйственной деятельности – т.е. когда требуется по законодательству проводить лесоустройство, разрабатывать новый лесоустроительный проект, однако каких-либо изменений в лесохозяйственном процессе это не повлечет. Однако применение этого метода требует разработки методологии на научной основе.

Для обеспечения работы предлагаемых технологий лесоустройства, повышения точности лесотаксационных изысканий, измерения таксационных показателей древостоев рекомендуется использовать современные высокоточные таксационные инструменты, приборы, программы, зарекомендовавшие себя в лесоустройстве развитых европейских стран:

1. Полевой планшет Getac T800-Ex (Рисунок 14) защищен по стандартам IP65 и MIL STD 810G, то есть его можно ронять с двухметровой высоты и подвергать воздействию вибраций и ударов. Он переживет температуры от -21 до 50 градусов и не пропускает внутрь себя ни воду, ни пыль. Планшет включает в себя мощный 4-ядерный процессор от Intel, 8,1-дюймовый экран, поддержку сотовых сетей LTE.

Рисунок 14. Полевой планшет Getac T800-Eх



Технические характеристики:

экран 8,1 дюйма, 1280x800 точек;

CPU Intel Celeron N3530 с частотой до 2,58 ГГц;

ОС Google Android или Windows 10;

64 или 128 Гб SSD, 4 Гб ОЗУ;

GPS-ресивер, модуль LTE;

модули Wi-Fi 802.11ac и Bluetooth 4.0;

АКБ на 8 часов работы, доп. батарея еще на 8 часов;

размеры 227x151x24 миллиметра;

вес 915 граммов.

Стоимость планшета составляет от 2,5 тыс. долларов США.

Использование планшета представляет интерес при проведении полевых лесоустроительных работ при введении таксационных данных в электронную карточку таксации и проведения корректировок картографической основы на объекте в полевых условиях.

2. Лазерный дальномер Nikon Forestry 550 – (Рисунок 15) обеспечивает измерение расстояний в лесу и определение высоты деревьев – обязательные элементы лесной съемки и таксации леса.

Рисунок 15. Лазерный дальномер Nikon Forestry 550



Дальномер предназначен для измерения расстояний, высот, горизонтальных проложений, расстояния между двумя вертикально расположенными точками и вертикальных углов. Прибор оборудован высококачественной оптической системой – используется монокулярная конструкция для наведения на объект измерения с 6-ти кратным оптическим увеличением. Линзы оптической системы дальномера имеют специальное покрытие и обеспечивают отличные условия визирования в лесу через видоискатель. Результаты измерений и дополнительная служебная информация выводится на внутренний и внешний жидкокристаллические (ЖК) экраны дальномера, при этом на внешний экран выводится вся информация одновременно. Блок измерения дальномера Forestry 550 оборудован импульсным лазерным излучателем, который работает в невидимом диапазоне частот, чем обеспечивается относительная безопасность использования прибора. Управление дальномером осуществляется всего двумя кнопками.

Для измерения высоты в лесу необходимо навести дальномер на вершину дерева, нажать и удерживать кнопку Power. На экран будет выводиться расстояние до вершины дерева. Когда кнопка Power будет отпущена показания зафиксируются. Нажатие на кнопку Mode выведет на внутренний экран горизонтальное расстояние до дерева – проложение и базисное расстояние. Повторное нажатие на кнопку Mode выведет на экран значение высоты дерева по отношению к горизонтальному уровню дальномера - базису. Для получения высоты дерева необходимо к значению H прибавить высоту визирования, как это делается при работе с обычным маятниковым высотомером. Данным способом измерения высот деревьев можно пользоваться только в том случае, если основание дерева и наблюдатель

находятся на одной линии или уровне. Этот метод измерения называется замер высоты по одной точке.

Технические характеристики:

максимальная дальность 500 м;

минимальная дальность 10 м;

погрешность измерений $\pm 0,5$ м на дистанции до 10 м, ± 1 м на дистанции более 100 м;

тип дисплея ЖКИ;

объектив 21 мм;

увеличение 6-ти кратное;

поле зрения 6 градусов;

подстройка фокуса окуляра ± 4 диоп;

габариты 130 мм x 69 мм x 45 мм;

вес 210 г;

батарея 3 Вольта, Тип CR2;

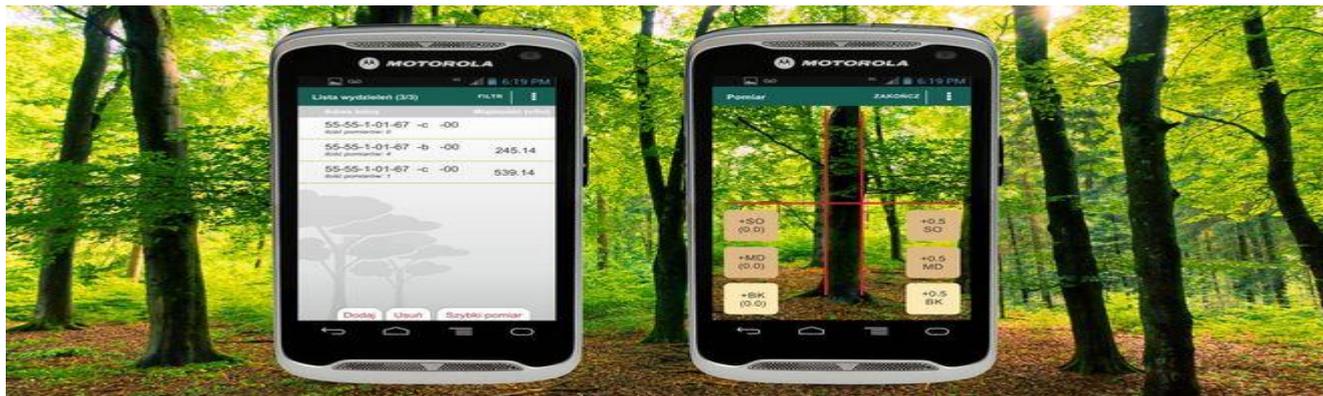
диапазон рабочих температур $-10^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$.

Стоимость дальномера составляет от 500 долларов США.

Для таксации в условиях Беларуси дальномер представляет интерес при измерении высот деревьев, закладке пробных площадей, промере линий.

3. Dendroscope – (Рисунок 16) программа для проведения реласкопических измерений в древостоях при помощи телефона или планшета с встроенным фотоаппаратом. Интегрированные функции программы позволяют определить запас древостоя и интенсивность рубок. Программа работает на устройствах, которые пользователь может всегда иметь под рукой – т.е. мобильный телефон или планшет. Находясь в древостое достаточно направить фотоаппарат в сторону отдельных деревьев и удостовериться, что данное дерево вмещается в рамку. По окончании подсчета деревьев программа может измерить высоту всех пород – достаточно направить аппарат на основание и верхушку дерева.

Рисунок 16. Программа Dendroscope в мобильном телефоне



Программа служит для измерения суммы площадей поперечных сечений, а в результате запаса методом Биттерлиха. Во время измерения отдельные наблюдения записываются по коду в память, а потом после введения данных о высоте, которые можно записать или измерить при помощи телефона, программа автоматически рассчитывает запас по породам. Измерение можно выполнить на заданной поверхности без записи результатов (быстрое измерение) или сделать несколько замеров на одном выделенном участке. Во втором случае данные отдельных замеров записываются в памяти, а в конце программа рассчитывает средние значения для всего выделенного участка.

Возможно также отображать подробное таксационное описание древостоя, созданное на основании выполненного измерения. Описание содержит такие элементы как: состав пород, запас, высота, а после введения информации о возрасте, также ходе роста и бонитете пород.

После перевода программы в режим «Интенсивность операции» и после проведения нескольких измерений на реласкопических площадях, пользователь получает информацию о массе каждой породы в древостое, массе, которую можно получить (в процентах или м³) – массу можно отобразить в значении брутто (с корой) или нетто (без коры).

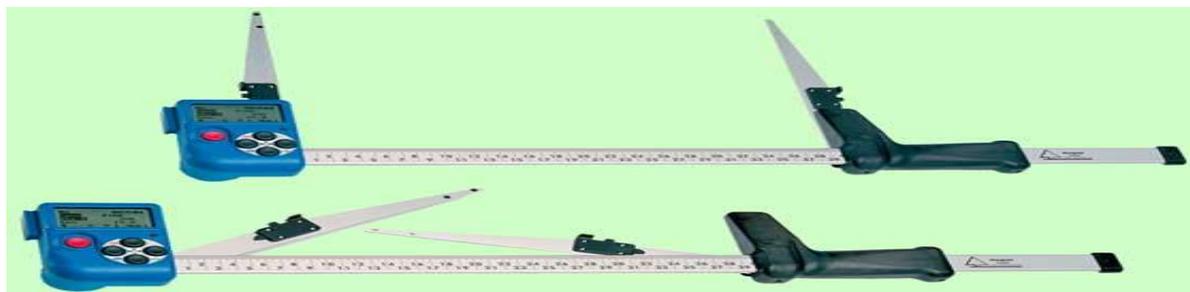
Стоимость такой программы является предметом переговоров с производителем программного обеспечения и зависит от количества поставляемых комплектов.

Для условий Беларуси программа интересна в при проведении лесоустройства выборочно-измерительным методом.

4. Компьютерная мерная вилка Haglof Digitech Professional – (Рисунок 17) с помощью беспроводной связи Bluetooth карманный ПК Digitech Professional связывается с внешними устройствами, такими как GPS и сканер штрих-кода. Встроенный инфракрасный прием предоставляет прямую связь с Vertex III и Vertex Laser VL400 для ввода данных о высоте. С помощью адаптера у Digitech Professional имеется также опция связи через

последовательный порт. Захват штангенциркуля Digitech Professional может складываться, что существенно упрощает транспортировку и хранение в ограниченном пространстве.

Рисунок 17. Электронная мерная вилка Haglof Digitech Professional Шведского производства



Технические характеристики:

память 32Мб флэш-память файловой системы. Постоянная память с высокой надежностью. 2Мб быстродействующее ОЗ;

процессор: 32-битный процессор с малым потреблением мощности;

дисплей графический монохромный, графический интерфейс 128x64 точки;

диапазон измерений 500 мм; 650 мм; 800 мм; 950 мм; 1020 мм;

точность ± 1 мм;

вес 1 кг;

рабочее время 200 часов без подзарядки;

перенос данных - собранные данные можно перенести в ПК;

коммуникационный порт Последовательный порт RS 232С;

рабочая температура - 20 до + 60 градусов;

питание - аккумуляторная батарея NiHm.

Стоимость электронной мерной вилки составляет около 2800 долларов США

В условиях Беларуси представляет интерес при таксации лесов перечислительным методом, отводе лесосек.

5. Комплект для таксации леса Masser Sonar (Рисунок 18). В приборе Postex Laser используется ультразвуковая и лазерная технология для простого и точного измерения высоты отдельных деревьев, он удобен, прочный корпус сочетается с интеллектуальным содержанием и расширенными функциональными возможностями.

Прибор Postex и мерная вилка DigitechR Professional с программным обеспечением Postax обеспечивают точное и эффективное нанесение на план делянки отдельных деревьев или других объектов. Расстояния передаются через BluetoothR или по инфракрасному каналу в терминал Digitech, где данные регистрируются вместе с другими подробными сведениями о породах деревьев, диаметре, высоте и т.д. Для правильного определения центра каждого

дерева учитывается диаметр конкретного дерева. Метод оптимален для постоянных пробных площадей, например, при инвентаризации леса на постоянных пробных площадках, и в тех случаях, когда важно повторно осмотреть нужное дерево на делянке. С помощью ультразвука местоположение определяется точно в тех случаях, когда визирование на объект затруднено из-за кустов и веток.

Рисунок 18. Комплект для таксации леса Masser Sonar



Технические характеристики Postex Naglof6

размер: 95 x 70 x 58 мм;

масса: 260 г /й (включая батарейку);

батарейка: 1 x CR2 литиевая 3В;

температура: Мин. -15°, макс. 45 °С;

высота: Мин. 0, макс. 999 м/ярд, разрешение 0,1 м;

углы: -55° до 85° град. / -60° до 94° Разрешение: 0.1°;

беспроводной интерфейс: Bluetooth 1.x или инфракрасный;

Приёмопередатчик:

размер: Диаметр 70 мм на приёмопередатчик;

масса: 85 г (включая батарею) на приёмопередатчик;

батарейка: 1,5 В щелочная, типа AA на каждый приёмопередатчик;

энергопотребление: макс. 9 мВт

Стоимость комплекта составляет от 4 тысяч долларов США.

Для условий Беларуси комплекс возможно применять при закладке пробных площадей, мониторинге лесов

Выводы и рекомендации: все рассмотренные приборы являются высокоточными, высокопроизводительными измерительными инструментами ведущих мировых брендов, которые получили широкое признание и распространены в практической деятельности развитых европейских стран при лесоустройстве и ведении лесного хозяйства. Данное оборудование обеспечивает электронный сбор, обработку и хранение лесоустроительной информации на электронных носителях, является основой для создания картографических материалов. Безусловно сегодня стоимость оборудования мирового уровня достаточно высока, но в отличие от обычных аналогов этих приборов (планшетный компьютер стоимостью 400 долл. США, мерная вилка шведского производства стоимостью около 100 долл. США, высотомер Suunto PM-5/1520, шведского производства стоимостью 140 долл. США, полнотомер (реласкоп) цепной Haglof шведского производства стоимостью 25 долл. США, нитевой измеритель дистанции Haglof Walktax шведского производства стоимостью 190 долл. США) в тех странах, в которых новые технологии лесоустройства уже отработаны и внедрены в производства современное оборудование себя окупает в полном объеме и в первую очередь за счет автоматизации производственного процесса.

Предлагаемые приборы обеспечивают получение высокой точности и производительности при проведении измерений. Например, при использовании электронной мерной вилки, дальномера, при закладке пробной площади или при проведении отвода лесосек достаточно одного работника на делянке (перечет деревьев осуществляется одним человеком с автоматическим занесением данных в электронный журнал, измерение длин сторон отводимого участка также возможна одним человеком), обработка первичных данных данных осуществляется уже не с бумажного носителя информации, а считывается с карты памяти оборудования, обработка также ведется в электронном виде. Остальные приборы, например, планшет оснащен микрофоном и системой bluetooth, которые позволяют накапливать таксационные характеристики в дневную базу данных, воспроизводимые в голосовом режиме или сканировать данные непосредственно с измерительных приборов посредством беспроводной связи Bluetooth. Это дает преимущество таксатору проводить таксацию в более оперативном режиме.

Таким образом, высокая стоимость оборудования обеспечивает снижение затрат на проведение измерительных работ, обработку и проверку первичных таксационных данных и, при масштабном внедрении таких инструментов потребует внесения изменений в нормирование по многим видам работ, что потребует дополнительных исследований. Бесспорно подобное дорогостоящее оборудование не может быть внедрено в производство одномоментно (себестоимость возрастет в несколько раз), например обеспечение только

одними планшетами 100 таксаторов, которые составляют ежегодную потребность для Беларуси, потребует разового платежа в размере не менее 250 тыс. долл. США. Да это и не нужно делать. Процесс внедрения нового оборудования должен идти пошагово с внедрением новых технологий, обучением персонала работе с новым инструментарием, плавным перепрофилированием в новые направления тех штатных единиц, которые будут постепенно высвобождаться за счет автоматизации процессов.

3. Изучение положительных и отрицательных сторон функционирования рынка лесоустроительных услуг (на примере отдельных стран), включая подготовку обзора положительных и отрицательных сторон функционирования рынка лесоустроительных услуг (на примере вышеуказанных стран)

Краткое содержание: в данном разделе на примере отдельных европейских стран приведен обзор возможных моделей функционирования рынка лесоустроительных работ – от централизованной – до чистого рынка. Рассмотрены положительные стороны конкурентной среды на рынке, а также возможные негативные последствия формирования рыночных условий. Для минимизации негативных последствий рыночных механизмов лесоустройства предложены рекомендации для условий Республики Беларусь, которые целесообразно учитывать при принятии решений.

Особенности функционирования рынка лесоустроительных услуг в различных странах целесообразно рассматривать по аналогии с принятыми в экономической теории и общеизвестными моделями рынка – монополия, олигополия и монополистическая конкуренция, совершенная конкуренция.

В настоящее время в зависимости от особенностей развития рыночных механизмов экономики в разных странах сформирован свой рынок лесоустроительных услуг. Как правило, для стран СНГ с недостаточно развитыми элементами рыночной экономики, характерна государственная монополизация рынка лесоустройства (Беларусь, Украина), в странах с высоким уровнем развития рыночных институтов – совершенная конкуренция на рынке проведения лесоустройства, которая предполагает вовлечение в эту сферу деятельности не только частных организаций, но и частных индивидуальных предпринимателей.

Наиболее типичным примером сохранения монополии государства на оказание услуг по проведению лесоустройства является Республика Беларусь, Украина, а модели совершенной конкуренции – Эстония, Финляндия, Польша, например в лесах Финляндии допускается проведение лесоустроительных работ с привлечением частных индивидуальных предпринимателей. Промежуточными этапами формирования конкурентной среды является

рынок лесоустроительных услуг Российской Федерации, который соответственно можно отнести к монополистической конкуренции в связи с тем, что доступ на лесоустроительный рынок имеет определенные ограничения согласно действующему в стране законодательству.

Указанные страны наиболее ярко характеризуют особенности функционирования рынка лесоустроительных услуг на примере которых можно рассмотреть положительные и отрицательные стороны организации лесоустройства.

Беларусь, Украина:

Лесоустройство в системе государственного лесоправления Республики Беларусь занимает ключевую роль и функционирует при полной государственной монополии на данный вид работ. В соответствии с Лесным кодексом и постановлением Правительства Республики Беларусь комплекс лесоустроительных работ может выполняться одной государственной лесоустроительной организацией – РУП «Белгослес», в которой выделено 4 лесоустроительные экспедиции: две экспедиции, расположенные в Гомельской и Витебской областях – отдельные дочерние предприятия РУП «Белгослес» и две минские экспедиции фактически являются структурными подразделениями центрального предприятия. Лесоустроительные работы выполняются за счет полного бюджетного финансирования, которое распределяется головным предприятием по лесоустроительным экспедициям в зависимости от необходимых объемов выполнения лесотаксационных работ.

В Украине также сохранена государственная централизация проведения лесоустройства. В соответствии с со статьей 47 «Ведение лесоустройства» Лесного кодекса Украины лесоустройство является обязательным на всей территории Украины и ведется государственными лесоустроительными организациями по единой системе в порядке, установленном центральным органом исполнительной власти, который обеспечивает формирование государственной политики в сфере лесного хозяйства. В лесах, находящихся в государственной собственности, лесоустройство ведется за счет средств государственного бюджета, в лесах коммунальной собственности - местного бюджета, в лесах частной собственности - за средства их владельцев (18).

Вывод: централизованная модель лесоустройства Беларуси и Украины унаследована с советских времен и за годы трансформации экономики не претерпела каких-либо существенных изменений, отсутствие конкурентной среды никак не стимулирует государственные предприятия к развитию конкурентных преимуществ, повышению качества, внедрению современной техники, программного обеспечения, более экономически

эффективных технологий, расширению спектра услуг, в итоге – снижению стоимости работ в борьбе за рынок. Высокая составляющая административных, управленческих функций в структуре стоимости работ не позволит составить достойную стоимостную конкуренцию компактному частному предприятию штатным количеством 15-20 таксаторов в которой функции администрирования вполне могут выполняться директором и бухгалтером.

Финляндия, Эстония, Польша:

Особенность рынка лесоустройства в Финляндии заключается в том, что он интегрирован в общий рынок лесохозяйственных услуг, оказываемых различными лесохозяйственными консалтинговыми структурами лесовладельцам. Рынок лесохозяйственных и лесоустроительных услуг в Финляндии уже прошел основной этап своего становления. Лесовладельцы выполняют примерно половину основных работ по планированию и ведению лесного хозяйства своими силами. Однако отдельные виды работ, такие, как лесоустройство, планирование проведения лесохозяйственных мероприятий требуют специальных навыков, поэтому часть работ покупается для их осуществления в оптимальные сроки. Экспертная помощь используется для составления многих официальных извещений и контрактов. Необходимые лесовладельцам услуги покупаются у местных лесоводственных объединений и предприятий, обслуживающих лесное хозяйство. Структуры, предоставляющие лесовладельцам различные услуги можно разделить на государственные и частные. За консультации в частном секторе, его поддержку и базовое совершенствование отвечают государственные обслуживающие организации. За лесоустроительные работы в частных лесах отвечают в основном лесные центры, хотя подобная деятельность доступна и от других организаций. В последние годы на консультирование, обучение и извещение лесовладельцев выделяется 7 – 8 млн. евро в год. Деятельность координируется в основном лесными центрами. Лесоводственные объединения используют сходные с налогом членские взносы для консультирования, обучения и извещения лесовладельцев.

В административных провинциях консультирование лесовладельцев производится также на деньги, выделяемые Европейским Союзом. Лесопромышленные концерны, банки и предприниматели, обслуживающие лесное хозяйство также предоставляют лесовладельцам консультативные услуги в рамках своей коммерческой деятельности. Частные предприниматели, обслуживающие лесное хозяйство, предлагают лесовладельцам те же виды услуг, что и лесоводственные объединения. Также предприятия, покупающие

древесное сырье, в определенной степени расширяют сферу своей деятельности и предлагают оказывать определенный перечень лесохозяйственных и лесоустроительных услуг лесовладельцам.

Лесоводственные объединения Финляндии наряду с основной задачей защищать права лесовладельцев объединяют лесовладельцев ради повышения рентабельности и осуществления побочных задач их хозяйствования, ради достижения экономической, экологической и социальной устойчивости лесоводства и лесопользования. Для достижения поставленных целей лесоводственные объединения получили право собирать, установленные законом, лесоводственные взносы. Должностное лицо, отвечающее за уплату налогов, на основании реальных лесохозяйственных угодий устанавливает сумму взноса каждого лесовладельца, принимает платежи и отчитывается за них. Деятельность лесоводственных объединений регламентируется законом и указом.

Более половины лесовладельцев использует услуги непосредственно лесоводственных объединений. Значительная часть консультаций для них осуществляется бесплатно. Объединения предоставляют лесовладельцам услуги почти по всем вопросам ведения лесного хозяйства, начиная с планирования ведения лесного хозяйства, лесоустройства, выращивания деревьев и - до маркетинга получаемой лесной продукции и лесоматериалов. Объединения выдают также информацию, необходимую для составления обязательных извещений и оценок состояния собственности.

Доля лесоводственных объединений в составлении планов ведения лесного хозяйства (лесоустроительных проектов) и их исполнении составляет около 80 %.

Лесные центры являются государственными организациями регионального управления, работающими под руководством Министерства сельского и лесного хозяйства Финляндской Республики. Лесных центров в Финляндии всего 13. Деятельность центров регламентирована законом, порядок работы и финансирования оговорены законом и указами.

Лесные центры призваны развивать устойчивое лесное хозяйство и отвечают за выполнение установленных законом контрольных функций. Соответственно деятельность центров разделяется на поддержку ведения лесного хозяйства и государственный контроль. Главными направлениями поддержки ведения лесного хозяйства являются: проведение лесоустройства, реконструкция осушения, строительство лесных дорог, обучение и консультация. Исполнение контрольных функций финансируется государством.

Работы по контролю за ведением лесного хозяйства выделены в отдельную структуру. Основные услуги и задачи контрольного отдела связаны с решениями о выделении субсидий на основании Закона о финансировании устойчивого лесного хозяйства, проверкой

исполнения работ по лесоустроительному проекту и соблюдением законодательства. Попутно лесные центры проверяют соблюдение законодательства.

Согласно закону, лесным центрам необходимо представлять в том числе извещения о намечаемых рубках и лесовосстановительных мероприятиях. Работники центров сверяют включенные в извещения данные с материалами лесоустройства и имеющимися планами ведения лесного хозяйства. На основе сопоставления принимается решение о целесообразности проверки заявленной делянки. Наряду с функциями государственного контроля лесные центры занимаются коммерческой деятельностью, то есть продают планы ведения лесного хозяйства, составляют и осуществляют планы по реконструкции осушения и строительству лесных дорог. Деятельность лесных центров обосновывается тем, что они способствуют выполнению уходов за лесом и для сохранения условий конкуренции должны взимать за свои услуги определяемую рынком плату.

Индивидуальные предприниматели, обслуживающие лесное хозяйство – в лесном секторе этот вид предпринимательской деятельности относительно новый. Предприниматели предлагают лесовладельцам те же самые услуги, которые предоставляют лесоводческие объединения. Почти все предприниматели занимаются рубками. Более половины из них занимается также посадкой леса, расчисткой делянок, уходами за молодняком и вывозкой древесины с делянки. Составлением планов ведения лесного хозяйства занимается примерно четверть предпринимателей.

Значительная часть обслуживающих предпринимателей выступает в роли подрядчиков крупных лесопромышленных концернов или лесоводческих объединений, и не стремится контактировать напрямую с лесовладельцами. Концерны в свою очередь стремятся к установлению прочных контактов с лесовладельцами на основе договоров о сотрудничестве с соответствующими обязательствами. Крупнейшие концерны, предлагают лесовладельцам – поставщикам сырья не только лесоторговые услуги, но и услуги по уходу за лесом, иные лесохозяйственные, лесоустроительные услуги. Например, концерны предлагают на взаимовыгодной основе за определенную плату выполнять лесовосстановительные работы после рубки главного пользования, составлять планы ведения лесного хозяйства. Лесовладелец получает возможность составить лесохозяйственный контракт, то есть договориться о выполнении всех основных работ по ведению лесного хозяйства и организации лесоустройства с организацией, покупающей древесину. Покупатели древесного сырья предоставляют клиентам (лесовладельцам) также различные консультации и экспертную помощь, и выпускают информационный материал. (6).

Организация системы лесоустройства Эстонии имеет отдельные схожие элементы с финской моделью. Однако, если в Финляндии юридические лица, проводящие лесоустройство не получают специальных лицензий, то в Эстонии необходимо подтверждать соответствующий опыт и наличие технических средств для выполнения лесоустроительных работ. Лесоустроительные материалы обязательны для ведения лесного хозяйства – восстановления лесов, проведения рубок промежуточного пользования, рубок главного пользования. Требования к рынку лесоустроительных услуг заложены в Лесном акте Республики Эстония от 7 июня 2006 года (19). На рынке лесоустроительных услуг Эстонии присутствуют организации как государственной, так и частной формы собственности.

Как правило, в государственных лесах лесоустройство проводится специалистами государственного центра управления лесами, а в частных лесах – частными компаниями по лесному управлению. В государственном центре управления лесами за проведение лесных исследований и разработку лесоустроительных проектов отвечают около 85 человек, в частных структурах данной работой занимается до 10 человек, которые входят в штатную численность предприятий. Всего лесоустроительными работами в Эстонии занимается 18 частных компаний.

Проведение лесоустроительных работ – лицензируемый вид деятельности и, начиная с мая 2004 года для того, чтобы проводить соответствующие лесные исследования и лесоустроительные работы и частные и государственные организации должны получать лицензию, которую выдает департамент лесного хозяйства Эстонского агентства по окружающей среде Министерства окружающей среды. Всего в настоящий момент выдано 20 лицензий на проведение лесоустройства – 18 частным организациям, 1 – Государственному центру управления лесами, 1 – Эстонскому университету живых наук.

В лицензии указывается, что предприятие имеет соответствующий набор технических средств и подготовленных специалистов для проведения работ по лесоустройству в соответствии с требуемой технологией (программное обеспечение, описание рабочего процесса).

Специалисты, которые выполняют лесоустроительные работы (инвентаризацию лесов и разработку лесоустроительных проектов) в обязательном порядке должны получить лесоустроительный сертификат. Для этого необходимо сдать теоретический экзамен, который содержит 30 вопросов, на 24 из которых требуется ответить с правильным результатом, а также презентовать практические навыки выполнения данной работы по 15 направлениям, в частности необходимо правильно определить высоту древостоя, его диаметр, площадь, тип леса (местопроизрастания насаждения).

Всего в Эстонии числится 230 специалистов, обладающих лесоустроительными сертификатами.

Лесовладельцы в Эстонии имеют право на получение поддержки (не более 14,5 евро на 1 гектар леса) на проведение лесных исследований, инвентаризации лесов, разработку лесоустроительных планов частными лесными центрами.

Система лесоустроительных услуг Польши, также как и в Эстонии, функционирует в условиях свободной рыночной конкуренции. Обязательность проведения лесоустройства в Польше закреплена в Законе о лесах. Лесоустройство проводится в надлесничествах каждые 10 лет. При наличии соответствующего опыта, знания технологий и достаточного кадрового потенциала организации получают лицензию на проведение лесоустроительных работ и на конкурсной основе выполняют комплекс работ по лесному планированию – разрабатывают планы управления лесами. Лицензию на проведение лесоустройства и составление лесоустроительных проектов имеют ряд организаций: одна государственная – Бюро лесоустройства и лесной геодезии, остальные – частные фирмы. Как правило частные лесоустроительные фирмы получают заказы у частных лесовладельцев.

Для проведения инвентаризации лесов частные лесовладельцы имеют право на получение финансовой поддержки из бюджета на составление планов лесоустройства и проведение лесоинвентаризации (участок менее 10 га).

В последнее время доля частных фирм, выполняющих работы по лесному планированию в силу конкуренции на рынке в значительной мере снизилась.

Вывод: рынок лесоустроительных услуг Финляндии, Эстонии, Польши сформирован и интегрирован в общую систему рыночных отношений в лесном хозяйстве. Пример Финляндии в которой к проведению лесоустройства допускаются частные предприниматели показывает, что устоявшийся с годами рыночный механизм хозяйствования способен полностью удовлетворять требования лесовладельцев к качеству лесоустроительных материалов по приемлемым рыночным ценам, сформированным в здоровой конкурентной среде без каких-либо мер регулирования. Опыт Эстонии и Польши, не предусматривающий каких-либо жестких административных барьеров и ограничений в доступе на рынок для частных структур, предусматривает механизм его оправданного эффективного регулирования посредством лицензирования организаций и сертификации (аттестации) специалистов, с целью контроля за соблюдением установленных единых требований по

технологиям, методам лесоустройства и стимулирования повышения уровня профессиональной подготовки работников выполняющих таксацию.

Подобная практика для целей усиления ответственности лесоустроительных организаций может быть полезна в применении теми странами, которые еще только начинают формировать рынок лесоустройства или задумываются об этом, в том числе интересна и для Республики Беларусь.

Российская Федерация:

Отдельно рассмотрим систему рыночных отношений в лесоустройстве Российской Федерации.

Особенности организации лесоустройства России заложены в Лесном кодексе Российской Федерации. Выполнение мероприятий по лесоустройству осуществляется как федеральными органами исполнительной власти и их территориальными подразделениями, так и органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления.

Согласно статье 70 Лесного кодекса Российской Федерации выполнение работ, оказание услуг по лесоустройству осуществляются в соответствии с гражданским законодательством. То есть органы государственной власти или органы местного самоуправления осуществляют закупки работ, услуг по лесоустройству в порядке, установленном законодательством Российской Федерации о контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд.

В соответствии с гражданским законодательством форма собственности организаций (частная, государственная, иная), оказывающих лесоустроительные услуги, не имеет принципиального значения.

Проектирование лесничеств и лесопарков, эксплуатационных, защитных, резервных лесов, а также особо защитных участков леса представляют собой работы и услуги, выполняемые для федеральных нужд. Данные виды работ и услуг осуществляются Федеральным агентством лесного хозяйства (Рослесхозом) в рамках возложенных полномочий. Оказание государственных услуг в области лесных отношений в части лесничеств и лесопарков, реализацию функции по управлению государственным имуществом правомочны осуществлять территориальные органы Рослесхоза по федеральным округам и территориальные органы Рослесхоза по субъектам РФ.

Иные виды мероприятий по лесоустройству (например, таксация лесов) могут выполняться как для нужд органов государственной власти субъектов РФ, так и для нужд

органов местного самоуправления, пользователей лесными участками, необходимых для осуществления их полномочий, предоставленных в рамках Лесного кодекса.

Финансирование проведения мероприятий по лесоустройству осуществляется из соответствующего бюджета бюджетной системы Российской Федерации, внебюджетных источников финансирования, отдельными лесопользователями на лесных участках, переданных им в аренду или постоянное (бессрочное) пользование, в зависимости от вида работ по лесопользованию.

Однако, несмотря на якобы либеральные принципы, изложенные в законодательстве, в отличие от рассматриваемых выше примеров Финляндии, Польши, Эстонии для субъектов отношений в лесоустроительной сфере имеется ряд административных барьеров и ограничений для входа на рынок. К ним можно отнести необходимость получения лицензии на осуществление геодезических и картографических работ федерального назначения, а также наличие допуска у лесоустроительной организации и специалистов к государственной тайне, предоставляемой Федеральной службой безопасности Российской Федерации.

Указанные ограничения, предъявляемые лесоустроительным организациям по ряду объективных и субъективных причин для многих организаций (не для всех) выступают в качестве заградительных барьеров для доступа в лесоустроительную сферу на российском рынке.

Сегодня на российском рынке лесоустройства представлен государственный сектор в лице федерального государственного предприятия Рослесинфорг с его территориальными подразделениями и частный сектор в лице многочисленных организаций негосударственной формы собственности, выполняющих достаточно широкий спектр услуг в лесном хозяйстве и лесоустройстве. По различным оценкам независимых экспертов в области лесоустройства, количество негосударственных организаций, выполняющих сейчас лесоустроительные работы в России, составляет около 160 - от совсем маленьких до вполне крупных, значимых в масштабах целых лесных регионов. В общей сложности на частный сектор сейчас приходится около трети от общего объема выполняемых в России лесоустроительных работ, в том числе по государственным контрактам – около четверти и эта доля неизбежно будет расти в связи с тем, что в последнее время отмечается тенденция перетока специалистов Рослесинфорга в частные лесоустроительные организации. Данные по объему лесоустроительных работ, выполняемых по государственным контрактам в 2014 году представлена на рисунке 19.

Рисунок 19. Лесоустроительные работы по государственным контрактам в 2014 году

на 01.09.2014 г.	ВСЕГО	ФГУП "Рослесинформ"	Иные организации
Всего объектов шт.	54	42	12
%	100	77	23
Общая площадь, млн. га	13,9	10,81	3,09
%	100	78	22
Средняя стоимость 1 га, руб.	100	87	99

В лесных кругах не только России, но и Беларуси возникает множество абсолютно противоположных мнений относительно развития российского лесоустройства, качества выполняемых работ, негативного влияния рыночных инструментов, при этом зачастую смешиваются понятия лесоустройства и проведения государственной инвентаризации лесов.

Цитаты: *«Существует проблема, когда органы исполнительной власти со ссылкой на нормы федерального законодательства считают обязательным проведение электронного аукциона при размещении работ по лесоустройству. В этом случае зачастую исполнителем работ в результате выступают субъекты малого и среднего бизнеса, которые не являются профессионалами по этому профилю, а в некоторых случаях даже не имеют аналогичного опыта. Это, конечно, отражается на качестве результатов лесоустройства»* (член Комиссии Общественной палаты Российской Федерации по развитию реального сектора экономики Виктор Грачев).

«Халтура есть и у тех, и у других, но есть и хорошая работа, и вообще качество лесоустроительных работ зависит от квалификации и честности исполнителей, а не от того, работают они на частного или на государство. Не нужно рассматривать частное предприятие, как врага, – качество работ частного лесоустройства проверяет рынок. Плохо или дорого сделают объект, к ним заказывать работу больше никто не придет» (ученый лесовод, лесоустроитель Р.Ф.Трейфельд).

Следует отметить, что по ряду причин и в том числе из-за отсутствия должного бюджетного финансирования объем проведения лесоустройства в последние десятилетия заметно снизился, особенно эта тенденция усилилась с развитием системы государственной инвентаризации лесов, в 2007 году, с принятием нового законодательства, произошло резкое сокращение лесоустроительных работ, в первую очередь таксации лесов, что привело к существенному снижению уровня информационного обеспечения отрасли. Динамика объемов лесоустройства представлена на рисунках 20 и 21.

Рисунок 20. Динамика проведения лесоустройства в 1965-1992 годах

ФГУП «РОСЛЕСИНФОРГ»

Объемы основных видов работ, выполняемых в период 1965-1992

Виды работ	Годы учета					
	1965	1975	1980	1985	1990	1992
Устройство лесов, млн. га в том числе:	42,9 100.0	50,9 100.0	72 100.0	72,3 100.0	70,7 100.0	63 100,0
Наземными методами	39,5 92.1	46 90.4	46,8 65.0	47,3 65.4	50,7 71.7	42,2 67.0
Изучение лесного фонда методом камерального дешифрирования аэрофотоснимков	3,4 7.9	4,9 9.6	10,2 14.2	10 13.8	10 14.1	16,8 26.7
Инвентаризация резервных лесов по космическим снимкам			15 20.8	15 20.8	10 14.2	4 6.3

MyShared

Рисунок 21. Динамика проведения лесоустройства в 1993-2013 годах



Сегодня достоверными могут считаться сведения лишь о четверти лесов, давность таксации которых не превышает десяти лет. 61 % российских лесов характеризуются материалами лесоустройства, давностью 16 лет и более. При этом критический показатель актуальности материалов лесной таксации, используемых в целях освоения лесов, наступает после 10 – 12 лет с момента ее проведения, а при ведении интенсивного лесного хозяйства – после 5 – 7 лет. Давность материалов лесоустройства по площади земель лесного фонда представлена на рисунке 22.

Рисунок 22. Давность материалов лесоустройства по площади земель лесного фонда



Однако снижение объемов лесоустройства не являлось следствием изменений в нормативно-правовом регулировании, либо реализации государственных решений. Кроме недостатка реальных объемов финансирования, снижение объемов происходило на фоне роста объемов кадастровых работ в лесах. Из средств, предусмотренных федеральным бюджетом на лесочетные работы, более 70 % (не менее 3 млрд. рублей) ежегодно направлялись на кадастровый учет лесов, целесообразность и актуальность которого, по мнению авторитетных специалистов и ученых, вызывает большие сомнения, особенно для резервных лесов и лесов, не вовлекаемых в интенсивное использование.

Динамика объемов финансирования и лесоустроительных работ в предыдущие годы приведена на рисунке 23.

Рисунок 23. Динамика объемов финансирования и лесоустроительных работ



Наряду с падением объемов лесоустройства повсеместно происходило и снижение его качества. С начала 2000 годов высокоточные измерительные и глазомерные-измерительные способы таксации лесов стали заменяться менее затратными. Уже к 2010 году лесотаксационные работы на более, чем 70 % площадей стали выполняться без проведения натурного обследования лесных насаждений, с применением методов актуализации ранних материалов лесоустройства. Такое положение дел сохраняется и сегодня.

Принятое решение о предоставлении лесопользователям прав на проведение таксации лесов не привело к выходу из сложившегося кризиса. Неквалифицированные и бесконтрольные исполнители лесотаксационных работ стали повсеместно завышать расчет пользования по ценным породам, «оптимизировать» возраст насаждений, их состав и полноту. Следует отметить, что и при государственном лесоустройстве существовали проблемы сходного характера, а качество выполнения работ далеко не всегда соответствовало мировым стандартам.

Хронической проблемой российского лесоустройства, как в недалеком прошлом, так и в особенности сейчас, является недопустимо низкий уровень оплаты труда исполнителей основного производственного звена – таксации лесов. Так сложилось, что труд таксатора на протяжении длительного времени неуклонно обесценивался, и по закону обратной связи

падало качество инвентаризации при лесоустройстве. Особенно это проявилось в годы, предшествующие 2000-м годам.

Чтобы поднять качество и престиж лесоустройства не был решен вопрос об адекватном повышении оплаты чрезвычайно нелегкого труда лесных таксаторов. Стоимость лесоустройства в последние годы советского периода была сильно занижена, ставшая среди прочего, причиной неуклонно падающего качества таксации, особенно в последние годы советского периода. Сегодня цена одного гектара устраиваемой площади по государственным контрактам составляет максимум 120 руб. Стоимость работ по лесоустройству в зависимости от методов таксации и локации показана на рисунках 24 и 25. Доля труда таксатора на полевых работах равна примерно 15 % от общей стоимости комплекса лесоустроительных работ, или 18 руб. за гектар.

Рисунок 24. Цена 1 га лесоустроительных работ по способам таксации, рос. руб.

ФГУП «РОСЛЕСИНФОРГ»

Цена 1 га лесоустроительных работ в 2013 году по способам таксации (руб.)

Способ таксации	минимальная	максимальная	средняя	Примечания
1. Глазомерный (наземная таксация)	39	265	39,5	Лесохозяйственные мероприятия при таксации назначаются
2. Дешифровочный	5	76	5,3	Лесохозяйственные мероприятия при таксации не назначаются
3. Актуализация	0,92	31	4,2	Лесохозяйственные мероприятия при таксации не назначаются
Итого			14,5	
Цена за 1 га космического снимка (разрешение 1,5 – 3 м)	5	8	6,5	Цена зависит от лесистости устраиваемой территории
Цена за 1 га аэрофотоснимка (разрешение 1,5 – 2 м)	7	10	8,5	Цена зависит от средней площади участка и лесистости устраиваемой территории

MyShared 10

Рисунок 25. Стоимость 1 га лесоустроительных работ по федеральным округам, рос. руб.

ФГУП «РОСЛЕСИНФОРГ»

Финансирование лесоустроительных работ в 2014 году

Федеральный округ	Средняя стоимость гектара в конкурсной документации, рублей	Средняя стоимость гектара по договору, рублей	% понижения от стоимости гектара в конкурсной документации
Центральный	89	87	2
Северо-Западный	131	122	7
Южный	154	149	4
Северо-Кавказский	170	162	5
Приволжский	129	113	12
Уральский	51	47	7
Сибирский	128	118	8
Дальневосточный	179	91	49

MyShared 12

Учитывая зарубежный опыт Швеции, Финляндии в качестве примера, то, по данным «МЕТЛА» - НИИ леса Финляндии (старший научный сотрудник – Лопатин Е.В.) дневная норма на таксацию леса составляет 30 га, стоимость 1 га таксации – 9 евро. Сравнение стоимости 1 га таксации показывает, что при 18 руб. в России, стоимость её в Финляндии (в переводе евро на рубли по курсу 1 к 60) составляет 540 руб., т.е. превышает первую в 30 раз. Приведенные сравнения говорят о том, что в уровне оплаты труда лесоустроителей с советских времен почти ничего не изменилось. И это вызывает большую тревогу, поскольку требования к качеству таксации в условиях рыночной экономики неизбежно возрастают.

Потребителей лесоустроительной информации, уже не устраивает переписанное за столом таксационное описание и перекопированный планшет предыдущего лесоустройства. Современным заказчикам лесоустройства нужна точная таксация каждого лесного выдела, а этого можно достичь лишь контактным методом - таксацией в натуре, или в сочетании натурной таксации с дистанционными методами – дешифрированием материалов дистанционного зондирования земли (аэросъемка, космосъемка).

В любом из вышеназванных методов повыведельной таксации требуются количественно новые затраты, соизмеримые с вышеуказанной стоимостью таксации в Финляндии.

Заказчикам современного лесоустройства следует забыть известную в прошлом формулу: таксатор делает вид, что таксировал каждый выдел в натуре, а государство делает вид, что платит за это зарплату. В соответствии с этим, 120 руб. за 1 га, что выделяется сегодня из государственного бюджета на лесоустройство, явно недостаточно, а реальная цена начинается с намного более высоких показателей.

На качестве лесоустроительных работ отрицательно отражается также ставшее привычным еще с советских времен, их запоздалое финансирование. Показательным в этом стал 2014 год, когда по причине задержки платежей, фактическая продолжительность полевого сезона сократилась более чем вдвое при объемах, рассчитанных на полный полевой сезон. В таких условиях труда, вряд ли можно всерьез рассчитывать на удовлетворительное качество таксации, а стало быть, и на материалы лесоустройства в целом.

Нерешённым до конца остается вопрос методологии таксации, а именно таксации методом актуализации. Сам по себе метод «актуализации» сведенный к переводу припевающих насаждений в спелые и автоматической передвижке возрастов древостоев и части таксационных показателей, принес больше вреда, чем пользы. Актуализация, как правило, выполнялась без натурной таксации и все ошибки предыдущих туров лесоустройства перешли в новые базы данных.

Государственная инвентаризация лесов (ГИЛ): к задачам ГИЛ отнесена оценка количественных и качественных характеристик лесов, применяемая на высоких пространственных уровнях: Российской Федерация, лесной район, субъект Российской Федерации. Получение информации о лесах на уровне лесного выдела, лесного квартала или лесничества при проведении государственной инвентаризации лесов не предусмотрено. При государственной инвентаризации лесов должны определяться индикаторы, оценка которых необходима в связи с международными обязательствами, в том числе, по адаптации лесов к изменениям климата и их смягчению, сохранению биологического разнообразия лесов.

Полученные в ходе государственной инвентаризации лесов сведения используются в целях своевременного выявления и прогнозирования развития процессов, оказывающих негативное воздействие на леса, оценки эффективности мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов, а также для информационного обеспечения управления лесами.

При проведении государственной инвентаризации лесов используются методы таксации лесов, а также методы лесной экологии. Система ГИЛ в России начала формироваться с принятием Лесного кодекса 2006 года. Разработка и совершенствование системы ГИЛ велась в ФГУП «Рослесинфорг». Научные исследования, заседания научно-технического совета по выработке модели ГИЛ, применимой к условиям России не

Федеральным агентством лесного хозяйства не проводились. Очень серьезной стратегической ошибкой стало внедрение ГИЛ в масштабах всей страны без ее отработки в пилотных регионах.

Первые результаты показали, что заложенные в основу рабочих правил проведения ГИЛ (с 2011 года методических указаний) принципы группирования (стратификации) лесотаксационных выделов в относительно однородные группы (страты) по материалам лесоустройства в условиях их низкой достоверности по причине давности проведения лесотаксационных работ, приводят к недостоверным результатам. Идея стратификации в том виде, в котором она была предложена и внедрена в основе своей не обоснована и не верна. Предусмотренная составом работ актуализация материалов лесоустройства на хозяйственную деятельность и воздействие природных факторов путем дешифрирования аэрокосмических снимков высокого разрешения не могла быть выполнена, так как для ее проведения потребовалась бы полноценная дешифровочная таксация лесов на огромных территориях.

Не менее важным, а по сути – решающим при выборе метода инвентаризации, является высокая стоимость современных статистических инвентаризаций, спроектированных с соблюдением законов математической статистики. Если взять за пример национальную инвентаризацию лесов США, и транслировать её стоимость на площадь лесов Российской Федерации, то ежегодные расходы на государственную инвентаризацию лесов России окажутся на уровне 13,8 млрд. руб. ежегодно.

Таким образом, закладка в модель государственной инвентаризации лесов алгоритмов, основанных на стратификации лесных выделов в однородные группы (страты) по материалам лесоустройства, сделала процесс инвентаризации лесов зависимой от наличия актуальных материалов лесоустройства, а задачи по проведению ГИЛ невыполнимой.

Существующая модель проведения государственной инвентаризации лесов полностью игнорирует разработанные и апробированные дистанционные методы инвентаризации лесов, ранее широко применяемые в практике лесочетных работ (фотостатметод). Их использование позволило бы значительно сократить сроки ГИЛ и затраты на ее проведение. Кроме того дистанционные методы позволяют с минимальными затратами и приемлемой точностью обеспечить учет резервных и труднодоступных лесов, где закладка наземных пробных площадей не всегда представляется возможной.

Проведение ГИЛ в Российской Федерации возложено на федеральный орган управления лесами, что не соответствует общепринятым в мировой практике принципам разделения полномочий по управлению природными объектами и оценке эффективности

управления ими. В большинстве случаев за рубежом национальные инвентаризации лесов проводятся исследовательскими организациями, а не участвующими в процессах лесоуправления органами. Именно при таком подходе институт инвентаризации лесов получил мировое признание и доказал свою эффективность в достижении устойчивого управления лесами.

С 2008 года государственной инвентаризацией лесов охвачено более 250 млн. гектаров лесов. Однако в нарушение федерального законодательства информация о каких-либо итогах восьмилетней работы в публичном пространстве не появилась, в том числе и в сети Интернет. Не доводились результаты ГИЛ и до органов государственной власти, обеспечивающих формирование и реализацию государственной лесной политики и нормативное правовое регулирование лесных отношений.

Вывод: в результате необдуманных реформ современное лесоустройство Российской Федерации оказалось в кризисной ситуации. Основными причинами которого можно назвать:

- отсутствие скоординированного управления;
- отсутствие четкого регулирования процессов;
- отсутствие достаточного бюджетного финансирования.

Устойчивая рыночная модель не сформирована и на должном уровне не регулируется государством, фактически на поле лесоустроительных услуг функционирует стихийный рынок. Вместо того, чтобы обратить внимание на качественный состав участников рынка путем аттестации или лицензирования лесоустроительных предприятий, как это было сделано в западных странах, с целью допуска к проведению лесоустройства только профессионалов, обладающих современными технологиями, средствами, оборудованием, программным обеспечением, кадровым потенциалом в России введены критерии отбора предприятий по тем требованиям, которые абсолютно никоим образом не влияют ни на качество работы (лицензирование геодезической деятельности, лицензирование по допуску к государственной тайне), ни на ответственность организаций перед заказчиком.

Однако в принципе внедрение рыночных механизмов не может являться причиной или примером отрицательного воздействия рыночных моделей на лесоустройство. Рынок на начальном этапе его становления, до отправления его в «свободное плавание» должен регулироваться государством.

Ученый Р.Ф.Трейфельд - авторитнейший специалист, проработавший всю жизнь в лесоустройстве, чья нынешняя работа в большой степени связана с проведением экспертиз результатов лесоустройства по лесным участкам, в том числе для судебных целей отмечает,

что качество лесоустроительных работ, выполняемых частными лесоустроительными организациями, уже нисколько не уступает качеству таких же работ, выполняемых государственными структурами. «Халтура есть и у тех, и у других, но есть и хорошая работа, и вообще качество лесоустроительных работ зависит от квалификации и честности исполнителей, а не от того, работают они на частника или на государство. Не нужно рассматривать частное предприятие, как врага, – качество работ частного лесоустройства проверяет рынок. Плохо или дорого сделают объект, к ним заказывать работу больше никто не придет». (7).

Что касается действующей ГИЛ, то принятый в качестве единственного, статистический метод не оправдал себя. Метод не дает приемлемых ни качественных, ни количественных характеристик лесного фонда страны. Стратегической ошибкой ГИЛ было непонимание его авторов изначального смысла и значения статистических методов и роль специфики условий, где они применяются. Российское лесное хозяйство еще не достигло сверхвысокой раздробленности лесов западных стран, при которой становится невозможным уследить за всеми изменениями тысяч и даже миллионов обособленных по видам собственности лесных участков. Нет в России и тотального техногенного воздействия на леса (на подавляющей их части), а стало быть, и нет нужды детального дорогостоящего отслеживания его последствий, что, кстати, является неотъемлемой частью современных западных технологий статистических инвентаризаций лесов.

Вопрос почему была принята технология, которая по своим концептуальным положениям и практическому применению оказалась абсолютно непригодной для российских условий, и как так вышло, что она фактически заняла место лесоустройства в государственном бюджетном финансировании сегодня стоит на повестке в лесных кругах России.

Преимущества рыночной модели организации лесоустройства очевидны и видны не вооруженным глазом. Создание на рынке конкурентной среды объективно способствует:

1. Повышению качества лесоустройства.
2. Внедрению наиболее экономически эффективных современных технологий, программного обеспечения, стимулирует переход от ручного труда к машинному, автоматизацию технологических процессов.
3. Сокращению бюджетных расходов на лесоустройство.
4. Освоению внешних рынков, экспорт лесоустроительных услуг.
5. Расширению спектра лесоустроительных услуг.

Частные фирмы, которые проводят лесоустройство и получают от заказчика положительную характеристику, как правило, автоматически получают конкурентные преимущества на рынке, информация о таких исполнителях распространяется в профильных кругах довольно быстро, и, соответственно, лесовладельцы в большей степени заинтересованы работать с уже проверенными организациями, таким образом, при наличии конкурентной среды, лесоустроительные предприятия заинтересованы в проведении работ с высоким качеством, в противном случае они просто не закрепляются на рынке.

Рыночная среда снижает стоимость выполняемых услуг. Каждый производитель лесоустроительных работ, заинтересованный в получении конкурентных преимуществ на рынке по цене, будет максимально возможно снижать свои издержки – оптимизировать логистику, накладные расходы, бонусы учредителям, аппарат управления предприятием.

На первый взгляд, если сравнивать с развитыми странами (Финляндия, Швеция), в которых гектар таксации стоит около 9 евро, может показаться, что в Беларуси стоимость лесоустройства (2-3 доллара за 1 га) снижать уже некуда, однако такой анализ считаем возможным производить только со странами, сопоставимыми по уровню экономического развития и средней заработной плате по стране. Так, если в Швеции и Финляндии по итогам 2016 года средняя заработная плата составила соответственно 3,4 и 3,3 тыс. евро в месяц, то в Беларуси и России соответственно 384 и 547 долларов. Конкурентноспособная стоимость лесоустройства в России в зависимости от средней площади выдела и общего объема работ составляет 60-120 р. за 1 га или 1-2 доллара США. Следовательно, для обеспечения конкурентоспособности на общем рынке России и Беларуси стоимость работ белорусского лесоустроительного предприятия по натурной таксации должна ориентироваться на эти показатели (1-2 доллара за 1 га).

В этом контексте функционирование лесоустроительных предприятий на правах государственной собственности уступает частной собственности в силу ряда организационных особенностей лесоустроительных структур – обязательства перед органами управления лесным хозяйством по ведению и обслуживанию лесоустроительной базы данных, разработка новых технологий исследования и инвентаризации лесов, иные обязательства перед властью.

Как правило, модернизация технологических процессов более эффективно проводится в конкурентной среде. Частник считает свои деньги, просчитывает и минимизирует риски, издержки, ориентирует модернизацию на самые современные эффективные технологии, которые должны дать ему конкурентное преимущество. Однако, разработка новых технологий лесоустройства является достаточно затратным мероприятием и сопровождается

серьезными научными исследованиями, поэтому позволить внедрять в производство более новые технологии, как правило, могут только крупные предприятия с достаточным объемом оборотного капитала или предприятия с государственной формой собственности за счет бюджетных дотаций. В тоже время при отсутствии какой-либо конкуренции у предприятий также отсутствует и мотивация модернизировать действующие технологии, средства, оборудование. А это в конечном итоге приводит к полной утрате конкурентных преимуществ таких предприятий.

Повышение конкурентоспособности и снижение цен соответственно снижает бюджетные расходы на лесоустройство, повышает потенциальную возможность выхода на внешние рынки, стимулирует привлечение валютной выручки в страну.

Анализ особенностей рыночных моделей лесоустройства показывает, что наряду с положительным эффектом от внедрения рыночных механизмов в рассматриваемых странах имеются и негативные среди которых:

1. Субподряд – отмечаются факты, когда контракт на проведение лесоустройства заказчик заключает с одной организацией, а фактически работы проводит другая организация, которую заказчик не знает или по объективным причинам не может знать, поскольку законтрактованная услуга может торговаться на международном рынке услуг. В результате отсутствия непосредственного контакта между лесовладельцем и фактическим исполнителем работ по лесоустройству работа может быть проведена не с тем результатом, который ожидает заказчик. Данная ситуация характерна для сегмента национального рынка на котором присутствуют десятки предприятий.

2. Нельзя сбрасывать со счетов недобросовестных участников рынка у которых отсутствует долгосрочная рыночная стратегия, а приоритетом является разовое получение прибыли, а не качество выполненных работ. По оценке экспертов отдельные лесоустроительных частные предприятия, выполнив работы с низким качеством после получения расчета с заказчиками ликвидируются, а в замен ликвидированных создаются новые организации с привлечением тех же самых работников.

3. При работе с частными предприятиями присутствуют риски обеспечения сопровождения материалов лесоустройства на протяжении всего ревизионного периода действия лесоустроительного проекта. Поскольку лесоустройство обеспечивает разработку планов управления лесными ресурсами на перспективу до 10 лет, то некачественно

выполненные работы могут проявиться не сразу, а через несколько лет, к тому времени частная организация, проводившая лесоустройство может быть уже ликвидирована.

4. Имеет место быть отсутствие системы контроля за проведением лесоустроительных работ, приемкой, утверждением и введением в действие материалов лесоустройства. Как правило лесовладелец в силу отсутствия у него узкопрофильных специальных знаний не может обеспечить должный уровень контроля за лесоустройством.

5. Отмечаются факты регулирования технологии проведения работ техническими заданиями произвольной формы с отклонениями от лесоустроительной инструкции и других нормативных документов.

6. Имеются риски вхождения на не регулируемый государством лесоустроительный рынок частных предприятий, не обладающих на должном уровне техническим и технологическим оснащением с низкоквалифицированными специалистами не способными провести таксацию на высоком качественном уровне.

7. Отсутствуют четкие критерии отбора объектов работ, нет обоснованной стоимости лесоустроительных работ в зависимости от способ и методов таксации. Все определяется на тендере или на основе договоренностей.

8. Отсутствует четкая схема организации работ в зависимости от источников финансирования. Если объекты по государственному заказу и финансируемые из бюджета размещаются на торговых площадках и исполнитель определяется по результатам аукциона или конкурса, то по частным лесовладельцам или участкам, переданным в аренду вопрос не урегулирован.

Выводы и рекомендации: опыт рассмотренных выше стран показывает, что переход к свободному рынку лесоустройства в обязательном порядке должен проходить промежуточный этап становления рынка на котором требуется однозначное государственное вмешательство. С целью недопущения возможных негативных последствий, вакханалии на рынке на уровне законодательных актов должны быть четко регламентированы:

требования к организациям, которые будут проводить лесоустройство (по уровню их технического и технологического оснащения, кадровому составу);

технологии лесоустройства и методы таксации единые для всех участников рынка;

единые подходы к организации проведения лесоустройства (порядок проведения конкурсов, торгов, лоты и т.д.);

вопрос передачи лесоустроительной информации и интеграции ее в едином центре;

вопрос контроля за проведением лесоустроительных работ, приемкой, утверждением и введением в действие материалов лесоустройства;

вопрос сопровождения на протяжении ревизионного периода разработанного лесоустроительного проекта.

После стабилизации рынка возможно с целью упрощения работы бизнеса в определенной степени постепенно снижать государственное регулирование. Предприятия, которые себя положительно зарекомендовали и имеющие определенный потенциал развития сохраняют свое место на рынке и будут являться так называемыми объектами его регулирующими с использованием рыночных инструментов и механизмов, в тоже время конкурентная среда не допустит на рынок мелких частных, непрофессионалов с сомнительными возможностями целью которых является разовое мимолетное получение прибыли.

4. Разработка предложений о возможностях формирования сферы услуг в области лесоустroительного проектирования в Республике Беларусь

Краткое содержание: в данном разделе рассматривается возможность реформирования организационной системы проведения лесоустroйства в условиях Республики Беларусь, приводятся рекомендации по регулированию рынка лесоустroйства.

Вопрос экономической эффективности лесоустroйства и возможности создания рынка услуг целесообразно рассматривать в сфере экономики всего лесного хозяйства. И, обращаясь к этой теме, можно рассмотреть наличие трех экономических моделей ведения лесного хозяйства:

рыночная, когда доходная часть лесохозяйственного учреждения (лесовладельца) основывается на рыночной реализации лесной продукции по ценам, продиктованным рынком с уплатой за лесные угодия соответствующей арендной платы государству;

планово-директивная, когда лесохозяйственное учреждение (лесовладелец) отстранен от реализации лесной продукции, не уплачивает платежей в бюджет, а на ведение лесного хозяйства получает государственные дотации из бюджета;

смешанная, вобравшая в себя элементы первой и второй модели в разных пропорциях.

Белорусскому лесному хозяйству наиболее характерны черты рыночной модели с централизованным директивным управлением и отдельными нерыночными элементами в число которых попадает и лесоустroйство. Действительно, сегодня лесоустroйство нуждается в том, чтобы его повернули лицом к экономике. Противостоит, когда функционируя в рыночной среде, подотрасль, призванная готовить фундамент к планированию лесопользования и ведения лесного хозяйства не сбалансирована с законами экономики. Роль лесоустroйства в системе ведения лесного хозяйства нельзя недооценивать, а потому оно должно быть современным, эффективным и полностью отвечать тем запросам и требованиям, которые сегодня ставятся перед лесным хозяйством – рациональное использование лесного ресурса, профессиональный менеджмент, экономическая эффективность, снижение бюджетных вливаний в сектор. Поэтому сегодня просматривается назревшая необходимость реформирования лесоустroйства и не косметического его декорирования, а конструктивного пересмотра основ его организации.

Предпосылки к этому заложены в законодательстве. Развитие сферы услуг и создание конкурентной среды в области лесоустroйства (проведение тендерных торгов на оказание услуг по лесоустroйству) в целях повышения качества проектирования лесохозяйственных и

иных мероприятий предполагается Под Программой Повышение эффективности использования лесных ресурсов Государственной программы «Белорусский лес» на 2016-2020 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 марта 2016 г. № 215.

Исходя из требований Государственной программы сферу лесных услуг и конкурентную среду в области лесоустройства необходимо создать не позднее 2020 года.

В соответствии со статьей 35 Лесного кодекса Республики Беларусь Совет Министров Республики Беларусь уполномочен определять организации, которые проводят лесоустройство в лесах Беларуси.

Таким образом, новый кодекс, вступивший в силу с 1 января 2017 г. в отличие от действующего до 2017 года Лесного кодекса 2000 г. определяет возможность формирования с 2017 по 2020 годы в стране сферы услуг в области лесоустроительного проектирования.

Емкость рынка лесоустроительных услуг Беларуси составляет около 1 млн. га в год или 10 лесохозяйственных учреждений средней площадью 100 тыс. га. Лесоустройство под единым централизованным управлением РУП «Белгослес» проводит 4 лесоустроительные экспедиции – 1-я Минская, 2-я Минская, Гомельская, Витебская, которые вполне могут проводить лесоустройство без дополнительного административного регулирования со стороны РУП «Белгослес», которое фактически только распределяет объемы работ и финансирование по экспедициям и выпускает регулирующие производственный процесс документы.

В сложившихся условиях формирование в Беларуси рынка услуг в области лесоустроительного проектирования возможно путем перестройки структуры управления действующего лесоустроительного предприятия Белгослес - децентрализовать управление лесоустройством. На основе существующих 4-х лесоустроительных экспедиций, подчиненных Белгослесу создать независимые государственные лесоустроительные предприятия с прямым подчинением Министерству лесного хозяйства. Контракты на проведение лесоустроительных работ заключать между заказчиком работ (лесохозяйственным учреждением) и лесоустроительной организацией по результатам конкурса. Конкурс возможно проводить на открытых белорусских торговых площадках или путем проведения тендера заказчиком. Из расчета того, что наиболее целесообразно выполнение лесоустройства по одному лесхозу закреплять за одной лесоустроительной организацией с полной подготовкой всей лесоустроительной документации и написанием лесоустроительного проекта, то в 1 торговый лот следует размещать полностью всю площадь лесхоза (одна организация-победитель конкурса таксирует 1 лесхоз и разрабатывает

лесоустроительный проект). Конкурсный отбор подрядной организации целесообразно производить по соответствию квалификационным требованиям, минимальной стоимости работ, срокам выполнения (в порядке убывания).

Ежегодно на лесоустроительном рынке будет формироваться около 10 подобных лотов (по количеству лесхозов). Как следствие этого, наиболее оптимальное количество лесоустроительных организаций для Беларуси видится 4 – 5 шт. (по 2 объекта на одно предприятие) со штатом инженеров-таксаторов до 20 человек. Расчеты приведены исходя из средней нормы выработки на одного таксатора 2000 га в месяц и полевого периода 6 месяцев (с 15 мая по 15 ноября). 1 таксатор выполняет 12000 га в год, соответственно на объект 100 тыс га требуется 8,3 таксатора при условии их полной загрузки. 1,7 таксатора – резерв на случай болезни, увольнения, отпуска и других объективных причин. Таким образом для выполнения работ по лесхозу требуется 10 таксаторов, 20 таксаторов на 2 объекта, которое будет выполнять предприятие.

Администрирование производственного процесса (менеджмент, контроль, бухгалтерское и экономическое сопровождение производства) возможно реализовать с привлечением дополнительных 3-4 штатных единиц:

директор – выполняет управленческие, организационно-распорядительные функции, контроль за работой таксаторов;

главный инженер – осуществляет организацию производственного процесса и контроль за всем процессом;

экономист-бухгалтер – осуществляет бухгалтерские и экономические функции предприятия.

юрист – обеспечивает правовое сопровождение производства, ведет делопроизводство.

Подобная структура лесоустроительных предприятий широко используется в России, западных странах и частными белорусскими лесоустроительными предприятиями, ориентированными на внешние рынки. Отличие заключается только в нормах выработки на одного работника. В России, например, один таксатор выполняет 3 – 4 тыс га в месяц глазомерной таксации по первому разряду лесоустройства, в Европе 500 – 1000 га перечислительной таксации, в Беларуси – около 2000 га глазомерной таксации.

Таким образом, из расчета 4 – 5 независимых государственных лесоустроительных предприятий для выполнения лесоустройства в Беларуси, не изменяя норм выработки, ежегодно потребуется 90 – 100 инженеров-таксаторов с общим аппаратом управления 15-20 человек.

Встает вопрос, каким образом и где будет интегрироваться лесоустроительная информация – карты, проекты, таксационное описание и т.д., а также кто будет выпускать регулирующие производство технические регламенты.

Для передачи лесоустроительной информации, ее интеграции в единую базу данных, хранения, и администрирования целесообразно создать республиканский информационный лесной центр штатной численностью до 5 человек с прямым подчинением Министерству лесного хозяйства.

Документы, регулирующие лесоустройства, производственный процесс, работу таксаторов целесообразно принимать на уровне Министерства лесного хозяйства. Это может быть ТКП, Инструкция или другой подобный документ регулятивного характера.

С целью недопущения резких колебаний финансово-хозяйственной деятельности РУП «Белгослес», снижения финансовых показателей, потери рабочих мест реформирование целесообразно провести сохранив государственное лесоустройство.

В последующем, по достижении ожидаемого положительного эффекта, выхода государственных предприятий на уровень конкурентоспособности, сопоставимый с частными структурами, возможно привлечение в сферу лесоустройства частных лесоустроительных компаний. Однако для допуска на рынок частных требуется соответствующее государственное регулирование. В этой связи предлагается разработать и утвердить минимальные требования, которым данные организации должны соответствовать для участия в конкурсах:

лесоустроительная организация должна быть зарегистрирована в Едином реестре юридических лиц Республики Беларусь с основным видом деятельности – проведение лесоустройства;

наличие в штате организации не менее 10 инженеров-таксаторов для обеспечения таксации минимум одного лесхоза (1 лот);

наличие в организации не менее 10 комплектов измерительных инструментов, необходимых для проведения полевых измерений (высотомер, полнотомер, приростной бурав и др.);

наличие в организации не менее 10 компьютеров с необходимым программным обеспечением и ключами к нему (это необходимо для того, чтобы каждый таксатор смог обработать лесоустроительные данные);

опыт работы инженеров, заявленных на объект должен быть не менее 5 лет (по проведению полевых работ), стажеры и работники с меньшим опытом могут быть в

организации, но выполнять работы могут только под руководством опытного инженера-таксатора (ментора);

наличие аттестации инженеров-таксаторов, подтверждающей их профессиональные качества (по аналогии с опытом Эстонии).

К конкурсу предлагается допускать организации, которые имеют минимальный капитал, достаточный для организации лесоустроительного процесса, закупки лесоустроительной основы (снимков), проведения подготовительных, тренировочных работ, оплаты труда работников не менее чем на 3 месяца, проведения налоговых, ФСЗН и других выплат.

В утвержденный Советом Министров список организаций, которые могут проводить лесоустройство предлагается включать только те организации, которые соответствуют минимальному набору требований, приведенных выше и не имеют негативного опыта работы при лесоустройстве (факты некачественного выполнения работ, отказ от выполнения работ, другие).

Преимущества предлагаемой реформы:

1. Руководители независимых лесоустроительных предприятий будут стимулированы снижать издержки производства для получения конкурентных преимуществ над другими организациями на торговой площадке. **Стоимость лесоустройства снизится. Например, если стоимость 1 га лесоустройства снизить с 3 долл., как сейчас в Беларуси, до 1-2-х долл., как в России, то 1-2 млн. долл. ежегодно можно будет централизованно направлять на модернизацию лесоустроительных предприятий, а в последующем оставлять в бюджете.**

2. Каждое предприятие будет стремиться выполнить работу максимально качественно с целью получения от заказчика высокой оценки, зарекомендовать себя на рынке, как ответственного качественного исполнителя для получения дальнейших заказов. **Качество лесоустройства неизбежно повысится. Ни одно из предприятий в силу объективных причин не будет заинтересовано отставать. В противном случае оно не сможет стать полноценным участником рынка.**

3. За счет более низкой стоимости работ и экономии средств, возможно формирование Министерством лесного хозяйства целевого лесоустроительного фонда средства которого можно распределить предприятиям, в научную сферу для разработки новых технологий лесоустройства, программного обеспечения, закупки современного лесоустроительного оборудования в целях дальнейшего развития, снижения издержек. С внедрением высокопроизводительных технологий обработки лесоустроительных данных, перехода от

ручной обработки к машинной, автоматизации труда издержки будут снижаться, а конкурентоспособность возрастать. **Будут внедрены современные высокоэффективные технологии, которые позволят еще в большей степени снизить издержки, получить конкурентные преимущества на внешних рынках, повысить заработную плату таксаторам.**

4. Выход на внешние рынки ЕАЭС (России) с конкурентоспособными технологиями создаст мультипликационный эффект. Предприятия начнут расширяться, осваивать рынки смежных услуг по землеустройству и др. направлениям. **Расширится перечень оказываемых предприятием услуг, в том числе на внешних рынках. Увеличится выручка предприятия, в том числе валютная.**

5. Проведение лесоустройства не одним предприятием, а несколькими за счет стремления к повышению качества работ позволит получать более объективные лесоустроительные данные. Т.е. контакт на уровне лесхоз – лесоустроительное предприятие под контролем рыночных факторов уже не позволит смягчить оценку качества проведения лесохозяйственных мероприятий, назначения их объемов и т.д. **Независимая оценка лесов и выполнения хозяйственных мероприятий.**

Эффективность предлагаемой модели очевидна и не требует дополнительных траншей из бюджета. Модернизацию лесоустроительных технологий вполне возможно произвести с использованием тех средств, которые сегодня выделяются на лесоустройство, но не достаточно эффективно распределяются и используются. Развитие целесообразно осуществлять за счет снижения стоимости работ и экономии, которую более оправданно направлять на новые научные разработки (новые технологии дешифрирования, актуализации и др.), разработку программного обеспечения, закупку нового современного высокоточного оборудования.

Предлагаемые этапы реформирования:

1. Принятие нормативного документа – лесоустроительной инструкции в которой прописать единые (обезличенные) требования, применимые ко всем участникам лесоустроительного рынка по технологиям, методам лесоустройства, методикам таксации, контролю и др. особенности.

2. Принятие нормативного документа по реорганизации УП «Белгослес» - исключения из структуры предприятия и переподчинения напрямую Министерству лесного хозяйства двух дочерних предприятий: Гомельской и Витебской экспедиций, двух Минских экспедиций, создания на основе УП «Белгослес» республиканского информационного лесного центра.

3. Использование Белорусской универсальной товарной биржи (отдел лесопродукции) с целью осуществления конкурсных торгов (закупок) на право проведения лесоустроительных работ (объекты лесоустройства распределяются между лесоустроительными предприятиями посредством проведения конкурса).

Заказчиком лесоустроительных работ определить лесхоз, который выставляет на торги лот (проведение базового лесоустройства на всей территории лесхоза с разработкой лесоустроительного проекта), оплачивает за счет собственных средств выполнение работ, осуществляет контроль качества.

4. В последующем введение мер государственного регулирования рынка лесоустройства (при условии допуска на этот рынок частных лесоустроительных организаций).

Выводы и рекомендации: условия ведения лесного хозяйства Беларуси в рыночной среде позволяют говорить о возможности и даже необходимости формирования сферы услуг в области лесоустроительного проектирования. Рынок лесоустройства позволит проводить лесоустройство с наименьшими затратами, с наибольшим качеством, с использованием новых современных технологий и инструментов с учетом экономической эффективности.

Приводя пример Украины, в которой лесоустройство проводится несколькими государственными лесоустроительными организациями в сегодняшних условиях наиболее экономически оправданной моделью для Беларуси будет являться государственный рынок лесоустройства с четырьмя государственными лесоустроительными организациями, и только после их адаптации к рыночным условиям, к конкурентной среде можно говорить о возможном выходе на него частных игроков. При этом рынок должен быть регулируемым. При таком подходе организационную структуру лесоустройства можно представить в виде централизованной государственной структуры, например, структурного подразделения Министерства лесного хозяйства с функциями регулирования и государственных и негосударственных организаций. Такая структура будет соответствовать модели рыночной экономики, одновременно отвечая принципу государственно-частного партнерства. При этом правовое регулирование и контроль остается за государством в лице центрального государственного органа, как государственной управленческой структуры.

Контроль за соблюдением требований лесоустройства целесообразно осуществлять Министерству лесного хозяйства, заказчиками с равной ответственность за соблюдение законов, подзаконных актов и нормативной базы лесоустройства всеми участниками рынка лесоустроительных работ, независимо от форм собственности.

Для формирования в республике сферы лесоустроительных услуг рекомендуется:

1. Утвердить единую для всех организаций методику проведения лесоустройства (лесостроительная инструкция).
2. Создать торговую площадку (электронный ресурс) для размещения лотов на проведение базового лесоустройства.
3. Утвердить механизм отбора организаций для проведения лесоустройства (квалификационные требования, стоимость выполнения работ, сроки работ, другие условия).
4. Утвердить методику расчета стартовой цены лотов (проведения базового лесоустройства), используя дифференцированный подход (в зависимости от условий лесопроизрастания, типов леса, состава насаждений, сложности выполнения работ и других факторов).
5. Утвердить порядок проведения электронных торгов, перечень документов, необходимых для подачи заявки на участие в торгах.
6. Определиться с источниками финансирования лесоустройства (бюджетные средства, собственные средства лесхозов, другие источники).
7. Утвердить единую методику оценки качества выполняемых полевых и камеральных лесостроительных работ (заказчик, Министерство лесного хозяйства, контрольные органы страны).
8. Утвердить минимальные квалификационные требования к организациям и специалистам (инженерам-таксаторам).
9. Подготовить поправки в законодательство (постановление Совета Министров Республики Беларусь, которым утвержден порядок проведения лесоустройства и список организаций, проводящих лесоустройство, Закон Республики Беларусь от 15 июля 2010 г. № 15 июля 2010 г. № 169-З «Об объектах, находящихся только в собственности государства, и видах деятельности, на осуществление которых распространяется исключительное право государства» в целях исключения лесоустройства из перечня видов деятельности, на осуществление которых распространяется исключительное право государства, и реализация исключительного права государства на осуществление отдельных видов деятельности).

В таком же ключе сегодня обсуждается вопрос развития российского рынка лесоустройства. В прошлом году на заседании Общественной палаты Российской Федерации было предложено принять меры по регулированию рынка таксации лесов.

По информации члена общественной Палаты Российской Федерации Л. Михеевой одно из предложений, с которым Общественная палата обратится к профильным органам власти, будет касаться вопроса интеграции разрозненной информации о границах лесных участков в единый реестр. По ее словам, проблема передачи публичных полномочий на «аутсорсинг» частным структурам касается не только лесной отрасли, и при ее решении нужен государственный подход.

С таким подходом согласен директор Департамента государственной политики и регулирования в области лесных ресурсов Минприроды России А. Грибенников, по его словам проводить таксацию и ключевые мероприятия по защите леса должны специализированные организации, «сотрудники которых имеют соответствующие знания и умения».

Эксперты в области лесоустройства сегодня сходятся в едином понимании того, что рынок услуг таксации нужно регулировать через аттестацию специалистов.

Подобные предложения по информации В. Грачева, члена Общественной палаты будут направлены в Минприроды Российской Федерации, Рослесхоз и региональные ведомства природопользования для совершенствования правового регулирования отрасли (21).

5. Проведение анализа возможности создания конкурентной среды для лесоустроительных организаций в целях повышения качества лесоустроительного проектирования и предложение путей ее формирования (с учетом особенностей лесоустройства в Республике Беларусь)

Краткое содержание: в данном разделе рассматривается возможность создания конкурентной среды на рынке лесоустроительных услуг. Анализируется возможность и приводятся рекомендации повышения эффективности и конкурентоспособности белорусских государственных лесоустроительных предприятий.

Как любой вид деятельности, лесоустроительные работы сопряжены с расходами. И эти расходы должны покрываться заказчиком этой услуги – лесовладельцем (лесофондодержателем). Таксация лесов должна выполняться по новейшим, экономически оправданным и оптимальным по соотношению цена – качество технологиям. Тем не менее таксация лесов остается достаточно трудоемким и затратным процессом с 2-3 годичным, как правило, технологическим циклом. Базовая, начальная стоимость работ по таксации лесов (на 1 га) ранжируется по способам и разрядам и определяется по нормативам затрат на эти цели. Нормативы затрат рассчитываются на основании технологических схем выполнения таксационных работ, приведенных в лесоустроительной инструкции на примере типичных объектов с использованием действующих в лесоустройстве норм выработки по элементам работ (22). В случае создания в Беларуси рынка лесоустроительных услуг конкретные исполнители работ и окончательная цена на эту услугу будут определяться в результате конкурсных процедур на свободном рынке. Соответственно, с внедрением рыночных механизмов, во главу угла будет поставлен вопрос конкурентных преимуществ, которые могут быть получены каждым конкретным предприятием в зависимости от ряда факторов:

профессионализма менеджмента, его деловых качеств;

профессионализма работников (инженеров-таксаторов) и соответственно качества таксации;

использования при работе современных высокопроизводительных технологий, автоматизации технологических процессов (замена ручного труда машинным);

удаленности месторасположения лесоустроительного предприятия от объекта проведения работ;

нормы прибыли и соответственно цены оказываемых услуг.

Это ключевые факторы, влияющие на конкурентоспособность, однако в зависимости от особенностей предприятия возможны и другие, например уровень оплаты труда в различных регионах страны (средний уровень заработных плат в Гомеле ниже, чем в

Минске, т.е. Гомельское предприятие может получить конкурентное преимущество перед Минским), арендная плата за помещение (уровень арендной платы в Минске выше, чем в Гомеле) и др. Однако полагаем целесообразным рассмотреть ключевые факторы, влияющие на эффективность.

Сегодня в общем доступе в сети Интернет можно найти массу примеров применения современных конкурентоспособных технологий лесоустройства. Также не являются секретом эффективные модели управления бизнесом, в том числе лесоустроительными компаниями, пример стран с большим количеством лесоустроительных организаций на рынке показывает, что ротация кадров из одного лесоустроительного предприятия в другое отчасти способствует обмену информацией, переносу более эффективных технологий. Не редки случаи размещения в сети Интернет ценового предложения по проведению комплекса работ по лесоустройству. Разумеется, уровень возможного снижения цен, который выступает в качестве предмета переговоров между заказчиком и исполнителем, является коммерческой тайной, однако определенные рамки для ориентации на рынке имеются.

Все это говорит о том, что базовая информация, необходимая для принятия управленческих решений по повышению конкурентоспособности доступна. При желании можно без особого труда просчитать прибыль и заработную плату конкурентов и использовать это в своих корпоративных целях – минимизировать стоимость, повысить эффективность управленческих процессов, улучшить технологии. Лесоустройство – это не такие высокотехнологичные сектора, как, например, 3D печать, нанотехнологии, робототехника для развития которых нужны колоссальные суммы на научные разработки и изобретения. В лесоустройстве достаточно эффективно использовать то, что уже разработано и оправдало себя на практике. Эти технологии и средства уже рассмотрены в предыдущих разделах данной работы, поэтому предлагаем более детально остановиться на ценовом факторе конкурентоспособности.

Сегодня можно с уверенностью сказать, что для того, чтобы быть конкурентоспособным на российском рынке нужно иметь возможность проводить лесоустройство по цене 60-80 рублей за 1 га или 1 - 1,3 доллара США (здесь и далее по тексту рассматривается лесоустройство по первому разряду с натурной глазомерной и глазомерно-измерительной таксацией, обменный курс российского рубля к доллару принимаем 1:60).

Пример Российской Федерации по уровню цен приводится по следующим причинам:

1. Формирование единого рынка услуг без изъятий и ограничений в Евразийском экономическом союзе (Россия, Беларусь, Казахстан, Армения, Кыргызстан). Ожидается, что

до 2025 года будет сформирован единый рынок услуг без барьеров и свободным доступом юридических лиц одной страны к оказанию услуг на территории стран-сторон.

2. Сопоставимый уровень развития экономики, заработных плат, налоговых выплат.

По тем же причинам, несопоставимых экономических условий, не представляется возможным объективно сравнить уровень цен на проведение лесоустройства с такими развитыми Европейскими странами, как Швеция, Финляндия и другие.

Таким образом, для эффективной работы белорусских лесоустроительных предприятий стоимость лесоустройства должна быть снижена с сегодняшних 2 - 3 доллара за 1 га до 1 – 1,3 доллара за 1 га. В противном случае мы не только не сможем выйти на рынок ЕАЭС, составив достойную конкуренцию российским компаниям, но и, без введения протекционистских мер, которые могут и не позволить вводить, потеряем свой собственный рынок.

Каким образом это сделать? В предыдущем разделе мы рассмотрели оптимальную структуру лесоустроительного предприятия, которая характерна для стран Европы, России и которая позволяет работать с максимальной эффективностью и получением прибыли. Рассмотрим пример – площадь объекта лесоустройства 100 тыс га. Условно принимаем стоимость контракта по результатам конкурса 1,3 доллара за 1 га (80 российских рублей) 130 тыс. долларов за весь объект и предлагаем рассмотреть структуру фактических затрат (реальные цифры) на проведение работ:

1. Стоимость лесоустроительной основы (4-х зональная, спектральная космосъемка с французского спутника STOT – 6,7) составляет около 3,5 доллара за 1 кв. км, 3500 долларов за 100 тыс га. Умножаем эту сумму в 1,5 - 2 раза, т.к. на снимке будут представлены не только лесные земли, но и сельхозполя, населенные пункты и др. **Итог 5 – 7 тыс. долларов (3,8-5,4 % от суммы контракта).**

2. Подготовительные работы (обработка космоснимков, трансформация планшетов предыдущего тура лесоустройства на снимки, например в программном комплексе Topol-M, распечатка снимков, нарезка снимков в масштабе 1:10000, организация и проведение 1-го лесоустроительного совещания, закладка пробных площадей для проведения коллективной тренировки и проведение коллективной тренировки, включая транспортные расходы по всем составляющим) оцениваются в сумму **7 – 8 тыс. долларов (около 6 % от суммы контракта).**

3. Полевые работы (заработная плата инженеров-таксаторов, в которую включена сумма, необходимая для переезда на объект лесоустройства, командировочные, суточные расходы, отметим, что жилье за счет собственных средств таксатор не оплачивает, жилье на

объекте оплачивается за счет лесоустроительной организации, как правило жилье может предоставить лесовладелец без взимания платы или за символическую плату, что характерно и для условий Беларуси) составляют **32,5 тыс. долларов (около 25 - 30 % от суммы контракта).**

4. Камеральные работы (обслуживание и совершенствование программного обеспечения, абонентская плата за ключи к компьютерным программам, дооформление карточек таксации, сканирование отдешифрованных снимков, векторизация, разработка ведомостей, разработка проектов освоения лесов, а при необходимости, лесохозяйственных регламентов, защита проекта, организация и проведение лесоустроительного совещания) составляют **20 тыс. долларов (около 15 % от суммы контракта).**

5. Сопутствующие расходы (прививки, материально-техническое обеспечение, обслуживание измерительного оборудования, запчасти, проживание, контроль качества и др. расходы) составляют **6 – 7 тыс. долл. (около 5 – 6 % от суммы контракта).**

6. Налоги (налог на прибыль, налог на землю, налог на юридический адрес, налог на заработную плату, ФСЗН, и другие налоги) составляют **20,8 тыс. долларов (около 16 % от суммы контракта).**

7. Развитие предприятия – поэтапное внедрение новых технологий сбора и обработки лесоустроительной информации (заказ прикладных научных разработок по совершенствованию методов таксации и обработки таксационных данных, в том числе камерального дешифрирования, программирование под заказ) составляет **около 20-25 тыс. долларов (около 15-20 % от суммы контракта).**

8. Прибыль (заработная плата директора, учредителя) составляет **15 -20 тыс. долларов (около 12 - 14 % от суммы контракта).**

Следует обратить внимание, что в расчеты заложена доля заработной платы таксаторов на уровне до 30 %, а не общепринятые 15 %. Это сделано с единственной целью – обеспечить достойные условия оплаты труда, закрепить высококвалифицированные кадры, максимально компенсировать людям неудобство от сложных условий проживания и не простой даже для лесного хозяйства работы. Это стимулирует таксаторов держаться за должность, работать с максимальной отдачей, минимизирует текучесть кадров. Как следствие – обеспечивается требуемое качество таксации. Для сравнения можно привести РУП «Белгослес» в котором уровень заработной платы таксатора сведен до критического минимума. При норме в 2 тыс. га в месяц средняя заработная плата составляет около 1000 бел. руб. или 8 % от контрактной стоимости 1 га таксации. Этот фактор конечно можно рассмотреть и с другой стороны, если предприятие в состоянии обеспечивать достойное

качество работы при таком уровне оплаты, например жестким управлением и тотальным контролем таксаторов, то это следует воспринимать как конкурентное преимущество на рынке.

И все же, белорусским лесоустроительным предприятиям следует ориентироваться на средний уровень ежемесячной заработной платы инженеров-таксаторов в сумме 1,0 – 1,5 тыс. долларов при таксации около 3 тыс. га в месяц, как в соседней России. В противном случае потенциал предприятия на рынке будет ниже за счет низкого уровня конкурентоспособности по качественному фактору.

Повышение качества выполняемых работ за счет увеличения заработных плат исполнителям и снижение стоимости выполняемых работ за счет эффективного менеджмента открывает белорусским лесоустроительным предприятиям возможность расширения географии экспорта на рынке лесоустройства ЕАЭС и в том числе России.

Однако для полноправного участия белорусских предприятий на российском лесоустроительном рынке предлагается устранить отдельные административные барьеры, существование которых ротиворечит Договору о создании Евразийского экономического союза.

Республика Беларусь, как полноправный член Евразийского экономического союза (Договор о Евразийском экономическом союзе, 29 мая 2014 г.) имеет возможность выхода на внешние рынки услуг, в том числе по проведению лесоустроительных работ в лесах стран-сторон ЕАЭС (Россия, Казахстан, Армения, Киргизия) без каких-либо тарифных и нетарифных ограничений, получая при этом, конкурентные преимущества.

Лесоустроительный рынок России, Казахстана, Армении, Киргизии открыт для лесоустроительных организаций Республики Беларусь, однако временно лесоустроительные организации, зарегистрированные в перечисленных выше странах не имеют прямого доступа на проведение лесоустройства в белорусских лесах, что дает возможность белорусскому лесоустройству адаптироваться к рыночным реалиям.

Согласно Индивидуальному национальному перечню ограничений, изъятий, дополнительных требований и условий в рамках Евразийского экономического союза для Республики Беларусь, утвержденному Решением Высшего Евразийского экономического совета от 23 декабря 2014 г. № 112 проводить лесоустройство в лесах Беларуси имеют право только белорусское лесоустроительное предприятие.

Какие барьеры, требующие устранения существуют? В соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 04.05.2011 г. № 99-ФЗ (ред. от 13.07.2015) согласно статье 12, пункт 42 лицензированию

подлежит следующий вид деятельности - геодезические и картографические работы федерального назначения, результаты которых имеют общегосударственное, межотраслевое значение (за исключением указанных видов деятельности, осуществляемых в ходе инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства).

С другой стороны в Федеральном законе Российской Федерации от 21.07.1993 № 5485-1 (ред. от 08.03.2015) «О государственной тайне» отсутствуют прямые нормы, указывающие на то, что картографические материалы (топографические карты, аэрофото- и космические снимки, другие картографические документы) являются сведениями составляющими государственную тайну для работы с которыми требуется получение соответствующей лицензии на работу с материалами, составляющими государственную тайну.

Следует также указать на то, что при проведении лесоустройства топокарты масштаба 1:10 000, которые являются секретными, не используются по причине того что в основном применяется космосъемка, которая изначально привязана к координатной сети. Исходя из этого следует, что фактически лесоустройством не используются сведения, которые составляют государственную тайну, следовательно и требования с участников закупки лицензии на проведение работ, которые связаны с использованием сведений, составляющих государственную тайну не правомерно.

Установление требования о том, что участник размещения заказа должен иметь лицензию на проведение работ, которые связаны с использованием сведений, составляющих государственную тайну, при осуществлении закупок с 1 января 2014 г. по Федеральному закону от 05.04.2013 N 44-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (с изм. и доп., вступ. в силу с 15.09.2015) данные действия могут быть признаны нарушением одной или нескольких из следующих норм названного Закона: ч. 2 ст. 8; п. 1 ч. 1 ст. 31; ч. 6 ст. 31.

Данные вопросы требуют решения и создания транспарентных условий работы на рынке лесоустройства в России.

Для доступа на лесоустроительный рынок России иностранных компаний, в частности белорусских, существуют барьеры и ограничения со стороны финансовых организаций, банков.

Подавляющее количество электронных аукционов в госзакупках Российской Федерации проходит на следующих трех площадках:

Сбербанк-АСТ (Электронная площадка Сберегательного банка Российской Федерации);

ЭТП «ММВБ»;

РТС-тендер.

В каждой из них имеется личный кабинет пользователя, в котором необходимо пополнить счет в российских рублях для дальнейших обеспечений заявок для участия в электронных аукционах.

Для того, чтобы внести на личный счет на любую из электронных площадок, на которых проводятся электронные аукционы определенную сумму денежных средств в российских рублях, банки Республики Беларусь требуют для этого основание в виде подписанного двустороннего договора, ссылаясь на законодательство о валютном регулировании.

Договора, естественно, у белорусских организаций еще нет, так как даже не состоялись торги по данному объекту. Таким образом, отсутствует возможность с валютного счета (российские рубли) предприятия пополнить счета на электронных площадках для дальнейшего обеспечения заявок для участия в электронных аукционах.

Сами электронные площадки каких-либо договоров не предоставляют. Эти проблемы существуют только у предприятий Республики Беларусь, предприятия Российской Федерации спокойно без каких-либо ограничений участвуют в аукционах и пополняют счета на электронных площадках.

Один из выходов это пополнение счетов на электронных площадках наличными средствами на территории Российской Федерации. Однако такой механизм выходит за пределы правового поля и по сути является серьезным нарушением финансовой деятельности предприятия, которое будет в итоге наказано в соответствии с законодательством.

Таким образом, белорусские предприятия не могут обеспечить даже заявку на участие в электронных аукционах на российских электронных площадках, не говоря о самом участии в них.

В силу сложившихся обстоятельств возможно, конечно, работать и посредством заключения посреднических договоров с организациями, получившими контракт на конкурсе, но это будет снижать прибыль.

Выводы и рекомендации: в случае создания в Беларуси рынка лесоустроительных услуг конкурентоспособность на рынке будет зависеть от нескольких ключевых факторов – эффективности управления предприятиями (профессионализма менеджмента), качества

выполняемых работ (профессионализма исполнителей), желаемого уровня чистой прибыли, технологий проведения работ. Потенциал повышения конкурентоспособности заложен в оптимальном соотношении всех этих факторов.

Если следовать предлагаемой в данной работе модели, то получение конкурентных преимуществ по стоимости выполняемых работ снизит государственные отчисления на проведение лесоустройства в 2 раза, **ежегодная экономия составит около 1,5 млн. долларов.**

Рост заработной платы инженеров-таксаторов в 2 раза повысит ответственность специалистов за выполняемую работу и соответственно повысит качество инвентаризации лесов, назначения хозяйственных мероприятий. На лесоустроительном рынке труда возникнет конкуренция.

Снижение издержек на проведение работ предоставит конкурентные преимущества на внешнем рынке. Как уже было отмечено в предыдущем разделе работы для выполнения лесоустройства в Беларуси без изменения норм выработки потребуется 90 – 100 инженеров-таксаторов с общим аппаратом управления 15-20 человек (не более 15 – 20 % от штата работников предприятия), всего 105 – 120 человек. Сегодня штатная численность работников РУП «Белгослес» составляет более 300 человек, соответственно незадействованных работников (более 200 человек) рекомендуется ориентировать на внешние рынки, которые **смогут выполнить работы на экспортном рынке более 2 млн. га, а это еще 2,6 млн. долларов экспортной выручки.**

По итогу, в результате реформы за счет экономии (1,5 млн. долларов) и освоения экспортных рынков (2,6 млн. долларов) ежегодно можно будет получать как минимум 2 – 3 млн долларов дополнительных средств, которые рекомендуется аккумулировать в фонд развития лесоустройства и по указанию Министерства лесного хозяйства направлять на развитие новых технологий лесоустройства, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, закупку высокопроизводительных средств изменений, разработку программного обеспечения.

6. Дорожная карта перехода к рынку услуг в области лесоустroительного проектирования

Предпосылки перехода к рынку услуг в области лесоустroительного проектирования заложены в законодательстве. Развитие сферы услуг и создание конкурентной среды в области лесоустroйства (проведение тендерных торгов на оказание услуг по лесоустroйству) в целях повышения качества проектирования лесохозяйственных и иных мероприятий предполагается под Программой Повышение эффективности использования лесных ресурсов Государственной программы «Белорусский лес» на 2016-2020 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 марта 2016 г. № 215. Исходя из требований Государственной программы сферу лесных услуг и конкурентную среду в области лесоустroйства необходимо создать не позднее 2020 года.

Емкость рынка лесоустroительных услуг Беларуси составляет около 1 млн. га в год или 10 лесохозяйственных учреждений средней площадью 100 тыс. га. Лесоустroйство под единым централизованным управлением РУП «Белгослес» проводит 4 лесоустroительные экспедиции – 1-я Минская, 2-я Минская, Гомельская, Витебская, которые вполне могут проводить лесоустroйство без дополнительного административного регулирования со стороны РУП «Белгослес», которое фактически только распределяет объемы работ и финансирование по экспедициям.

В сложившихся условиях формирование в Беларуси рынка услуг в области лесоустroительного проектирования возможно путем перестройки структуры управления действующего лесоустroительного предприятия Белгослес - децентрализовать управление лесоустroйством. На основе существующих 4-х лесоустroительных экспедиций, подчиненных Белгослесу создать независимые государственные лесоустroительные предприятия с прямым подчинением Министерству лесного хозяйства. Контракты на проведение лесоустroительных работ заключать между заказчиком работ (лесохозяйственным учреждением) и лесоустroительной организацией по результатам тендерных торгов на торговой площадке ОАО «Белорусская универсальная товарная биржа». Из расчета того, что наиболее целесообразно выполнение лесоустroйства по одному лесхозу закреплять за одной лесоустroительной организацией с полной подготовкой всей лесоустroительной документации и написанием лесоустroительного проекта, то в 1 торговый лот следует размещать полностью всю площадь лесхоза (одна организация-победитель конкурса таксирует 1 лесхоз и разрабатывает лесоустroительный проект). Конкурсный отбор подрядной организации целесообразно производить по соответствию

квалификационным требованиям, минимальной стоимости работ, срокам выполнения (в порядке убывания).

Ежегодно на лесоустроительном рынке будет формироваться около 10 подобных лотов (по количеству лесхозов). Как следствие этого, наиболее оптимальное количество лесоустроительных организаций для Беларуси видится 4 – 5 шт. (по 2 объекта на одно предприятие) со штатом инженеров-таксаторов до 20 человек. Расчеты приведены исходя из средней нормы выработки на одного таксатора 2000 га в месяц и полевого периода 6 месяцев (с 15 мая по 15 ноября). 1 таксатор выполняет 12000 га в год, соответственно на объект 100 тыс га требуется 8,3 таксатора при условии их полной загрузки. 1,7 таксатора – резерв на случай болезни, увольнения, отпуска и других объективных причин. Таким образом для выполнения работ по лесхозу требуется 10 таксаторов, 20 таксаторов на 2 объекта, которое будет выполнять предприятие.

Для передачи лесоустроительной информации, ее интеграции в единую базу данных, хранения, и администрирования целесообразно создать республиканский информационный лесной центр с прямым подчинением Министерству лесного хозяйства.

Документы, регулирующие лесоустройство, производственный процесс, работу таксаторов необходимо принимать на уровне Министерства лесного хозяйства.

Преимущества перехода к рынку:

1. Руководители независимых лесоустроительных предприятий будут стимулированы снижать издержки производства для получения конкурентных преимуществ над другими организациями на торговой площадке. **Стоимость лесоустройства снизится. Например, если стоимость 1 га лесоустройства снизить с 3 долл., как сейчас в Беларуси, до 1 долл., как в России, то около 2 млн. долл. ежегодно можно будет централизованно направлять на модернизацию лесоустроительных предприятий, а в последующем оставлять в бюджете.**

2. Каждое предприятие будет стремиться выполнить работу максимально качественно с целью получения от заказчика высокой оценки, зарекомендовать себя на рынке, как ответственного качественного исполнителя для получения дальнейших заказов. **Качество лесоустройства неизбежно повысится. Ни одно из предприятий в силу объективных причин не будет заинтересовано отставать. В противном случае оно не сможет стать полноценным участником рынка.**

3. Выход на внешние рынки ЕАЭС (России) с конкурентоспособными технологиями создаст мультипликационный эффект. Предприятия начнут расширяться, осваивать рынки смежных услуг по землеустройству и др. направлениям. **Расширится перечень**

оказываемых предприятием услуг, в том числе на внешних рынках. Увеличится выручка предприятия, в том числе валютная.

4. Проведение лесоустройства не одним предприятием, а несколькими за счет стремления к повышению качества работ позволит получать более объективные лесоустроительные данные. **Т.е. контакт на уровне лесхоз – лесоустроительное предприятие под контролем рыночных факторов уже не позволит смягчить оценку качества проведения лесохозяйственных мероприятий, назначения их объемов и т.д. Независимая оценка лесов и выполнения хозяйственных мероприятий.**

Эффективность предлагаемой модели очевидна и не требует дополнительных траншей из бюджета. Модернизацию лесоустроительных технологий вполне возможно произвести с использованием тех средств, которые сегодня выделяются на лесоустройство, но недостаточно эффективно распределяются и используются. Развитие целесообразно осуществляться за счет снижения стоимости работ и экономии, которую более оправданно направлять на новые научные разработки (новые технологии дешифрирования, актуализации и др.), разработку программного обеспечения, закупку нового современного высокоточного оборудования.

Для перехода к свободному рынку лесоустройства предлагается на уровне законодательства урегулировать следующие вопросы, которые должны быть четко регламентированы:

требования к организациям, которые будут проводить лесоустройство (по уровню их технического и технологического оснащения, кадровому составу);

технологии лесоустройства и методы методы таксации единые для всех участников рынка;

единые подходы к организации проведения лесоустройства (порядок проведения конкурсов, торгов, лоты и т.д.);

вопрос передачи лесоустроительной информации и интеграции ее в едином центре;

вопрос контроля за проведением лесоустроительных работ, приемкой, утверждением и введением в действие материалов лесоустройства;

вопрос сопровождения на протяжении ревизионного периода разработанного лесоустроительного проекта.

Поэтому переход к рынку услуг в области лесоустроительного проектирования предлагается провести в несколько этапов (Таблица 7):

I этап 2017 – 2018 год Формирование нормативной базы;

II этап 2019 год Реорганизация РУП «Белгослес» монопольного органа в области лесоустройства и создание вместо него республиканского информационного лесного центра;

III этап Модернизация технологий лесоустройства, разработка программного обеспечения.

Таблица 7. Дорожная карта перехода к рынку услуг в области лесоустроительного проектирования

№	Мероприятие	Форма реализации	Ответственный исполнитель	Срок реализации	Описание
1.	2.	3.	4.	5.	6.
I. Формирование нормативной базы					
1.	Утвердить обновленную лесоустроительную инструкцию	Постановление Министерства лесного хозяйства Об утверждении лесоустроительной инструкции	Министерство лесного хозяйства	2017 - 2018 год	Лесоустроительная инструкция должна содержать единые требования, применимыми ко всем участникам лесоустроительного рынка по технологиям, методам лесоустройства, методикам таксации и другим особенностям проведения лесоустройства.
2.	Утвердить методику оценки качества выполняемых полевых и камеральных лесоустроительных работ	Постановление Министерства лесного хозяйства Об утверждении методики оценки качества лесоустроительных работ	Министерство лесного хозяйства	2017 - 2018 год	Методика оценки качества выполняемых полевых и камеральных лесоустроительных работ должна содержать общие требования по проведению проверок качества лесоустроительных работ, права заказчика лесоустроительных работ при проведении проверок, Министерства лесного хозяйства, контрольных органов страны. При этом проверка качества выполнения лесоустроительных работ не должна являться проверкой финансово-хозяйственной деятельности лесоустроительной организации.
3.	Подготовить поправки в Закон Республики Беларусь от 15 июля 2010 г. № 15 июля 2010 г. № 169-З «Об объектах, находящихся только в собственности государства, и видах	Закон Республики Беларусь	Парламент Республики Беларусь	2017 – 2018 год	Исключить лесоустройство из перечня видов деятельности, на осуществление которых распространяется исключительное право государства

№	Мероприятие	Форма реализации	Ответственный исполнитель	Срок реализации	Описание
1.	2.	3.	4.	5.	6.
	деятельности, на осуществление которых распространяется исключительное право государства»				
4.	Подготовить поправки в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 4 ноября 2016 г. N 907 О мерах по реализации Лесного кодекса Республики Беларусь	Постановление Совета Министров Республики Беларусь	Совет Министров Республики Беларусь	2017 – 2018 год	Так как перечень организаций, имеющих право проводить лесоустройство утверждается Советом Министров Республики Беларусь, то для формирования рынка лесоустроительных услуг в Беларуси требуется в Постановлении № 907 прописать перечень независимых между собой лесоустроительных организаций, подконтрольных Министерству лесного хозяйства и имеющих право проводить лесоустройство.
5.	Утвердить квалификационные требования к лесоустроительным организациям и специалистам (инженерам-таксаторам) и перечень документов, необходимых для подачи заявки на участие в торгах (перечень документов должен подтверждать квалификационные требования, предъявляемые к	Постановление Министерства лесного хозяйства	Министерство лесного хозяйства	2017 – 2018 год	Постановление должно включать следующие требования к лесоустроительным организациям: регистрация в Едином реестре юридических лиц Республики Беларусь с основным видом деятельности – проведение лесоустройства; наличие в штате организации не менее 10 инженеров-таксаторов для обеспечения таксации минимум одного лесхоза (1 лот); наличие в организации не менее 10 комплектов измерительных инструментов, необходимых для проведения полевых измерений (высотомер, полнотомер, приростной бурав и др.); наличие в организации не менее 10 компьютеров

№	Мероприятие	Форма реализации	Ответственный исполнитель	Срок реализации	Описание
1.	2.	3.	4.	5.	6.
	лесоустроительной организации)				с необходимым программным обеспечением и ключами к нему (это необходимо для того, чтобы каждый таксатор смог обработать лесоустроительные данные); опыт работы инженеров, заявленных на объект должен быть не менее 5 лет (по проведению полевых работ), стажеры и работники с меньшим опытом могут быть в организации, но выполнять работы могут только под руководством опытного инженера-таксатора (ментора); наличие аттестации инженеров-таксаторов, подтверждающей их профессиональные качества.
6.	Утвердить механизм отбора организаций для проведения лесоустройства	Постановление Министерства лесного хозяйства Об утверждении механизма отбора лесоустроительных организаций для проведения лесоустройства	Министерство лесного хозяйства	2017 - 2018 год	Организация для проведения лесоустройства должна отбираться по следующим критериям (в порядке убывания): полное соответствие квалификационным требованиям; стоимость выполнения работ (из расчета стоимости 1 га леса); сроки выполнения работ.
7.	Утвердить методику расчета стартовой цены лесоустроительных лотов	Постановление Министерства лесного хозяйства Об утверждении методики расчета стартовой цены	Министерство лесного хозяйства	2017 - 2018 год	Стартовая цена лесоустроительного лота (проведения 1 га базового лесоустройства леса) должна учитывать дифференцированный подход (в зависимости от условий лесопроизрастания, типов леса, состава насаждений, сложности выполнения работ и других факторов).

№	Мероприятие	Форма реализации	Ответственный исполнитель	Срок реализации	Описание
1.	2.	3.	4.	5.	6.
		лесостроительных лотов			Начальную цену на торгах рекомендуется устанавливать начиная с уровня себестоимости выполнения работ с шагом повышения цены 5 % от стартовой.
II. Реорганизация РУП «Белгослес» монопольного органа в области лесоустройства					
8.	Реорганизация УП «Белгослес»	приказ Министерства лесного хозяйства	Министерство лесного хозяйства	2019 год	Исключение из структуры предприятия и переподчинения напрямую Министерству лесного хозяйства двух дочерних предприятий: Гомельской и Витебской экспедиций, двух Минских экспедиций с приданием им статуса юридического лица.
9.	Создание на основе УП «Белгослес» республиканского информационного лесного центра	приказ Министерства лесного хозяйства	Министерство лесного хозяйства	2019 год	4 независимые лесостроительные организации должны представлять в Республиканский информационный лесной центр проекты лесоустройства, а центр должен хранить всю лесостроительную документацию (проекты лесоустройства, планшеты, карты), вести учет лесного фонда по всей республике.
10.	Определение источников финансирования лесоустройства (бюджетные средства, собственные средства лесхозов, другие источники)	приказ Министерства лесного хозяйства	Министерство лесного хозяйства	2019 год	Для повышения ответственности заказчика лесоустройства за проведение лесоустройства на его территории лесхозы должны финансировать проведение лесостроительных работ самостоятельно - из собственных источников (бюджетных средств, выделяемых на ведение лесного хозяйства, средств от продажи древесины, хозрасчетной деятельности, других

№	Мероприятие	Форма реализации	Ответственный исполнитель	Срок реализации	Описание
1.	2.	3.	4.	5.	6.
					источников).
11.	Оптимизация штатного расписания государственных лесоустроительных компаний	приказы государственных лесоустроительных организаций	государственные лесоустроительные организации	2019 год	Штатное расписание должно быть утверждено по формуле 80 % специалисты-таксаторы (20 -25 профессиональных специалистов), 20 % аппарат управления (5 управленцев: директор, главный инженер, экономист, бухгалтер, юрист).
III. Модернизация технологий лесоустройства, разработка программного обеспечения					
12.	Формирование фонда развития лесоустройства, предназначенного для закупки новых технологий лесоустройства, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, закупки высокопроизводительных средств изменений, разработку программного обеспечения	Открытие счета Министерства лесного хозяйства	Министерство лесного хозяйства	с 2020 года	Фонд будет сформирован Министерством лесного хозяйства за счет сэкономленных средств на проведение лесоустроительных работ и распределяться среди государственных лесоустроительных организаций под конкретные инновационные проекты. При проведении торгов на выполнение лесоустройства на ОАО «Белорусская универсальная товарная биржа» и конкуренции за лесоустроительные контракты стоимость сократится с 3 долл за 1 га до 1 долл за 1 га. Ежегодная экономия при таксации 1 млн. га составит около 2 млн. долл. США.
13.	Закупка новых технологий, разработка программного обеспечения	конкурс, финансирование	государственные лесоустроительные компании	2020-2021 год	Закупка разработки технологии таксационного дишифрирования и программного обеспечения для него. Закупка разработки технологии участкового метода лесоустройства и программного обеспечения для него.

№	Мероприятие	Форма реализации	Ответственный исполнитель	Срок реализации	Описание
1.	2.	3.	4.	5.	6.
					Закупка программы Field-Map.
14.	Закупка измерительного оборудования, современных лесоустроительных приборов	конкурс, финансирование	государственные лесоустроительные компани	2020-2021 год	Закупка полевых планшетов Getac T800-Ex (1 шт. 2,5 тыс. долларов США). Закупка лазерных дальномеров Nikon Forestry 550 (1 шт. 500 долларов США). Закупка программы Dendroscope. Закупка комплекта для таксации леса Masser Sonar (1 шт 4 тыс. долларов США).
15.	Научное сопровождение модернизации	Научно-исследовательские работы	государственные лесоустроительные компани	2020-2021 год	Закупка научно-конструкторских разработок по воздушному лазерному сканированию LIDAR.

Заключение

Исполнитель работы выражает благодарность Министерству лесного хозяйства, РУП «Беллесэкспорт», Глобальному экологическому фонду за поддержку и возможность изложить частный взгляд на проблему реформирования лесоустроительного сектора лесного хозяйства Беларуси, повышения его эффективности.

Предлагаемая модель реформирования основывается на изученном передовом международном опыте развития лесостроительства, проанализированы все возможные ошибки реформирования с которыми пришлось столкнуться другим странам, вынесены рекомендации с целью исключения схожих негативных последствий или минимизации их последствий в условиях Республики Беларусь.

Данная разработка может быть использована Министерством лесного хозяйства и УП «Белгослес» в качестве рекомендательного документа при подготовке программных документов по реформированию отечественного лесостроительства.

Реализация предлагаемых реформ по мнению авторов разработки сделает лесостроительство Беларуси не только прибыльным эффективным сегментом лесного сектора экономики, но и позволит привлечь дополнительную валютную выручку в страну, сократить бюджетное финансирование на проведение лесостроительства не менее чем на 2 -3 млн. долларов, оптимизирует схемы управления лесостроительством, позволит внедрить самые современные высокопроизводительные и конкурентоспособные технологии и оборудование без дополнительного финансирования.

Литература

1. Развитие лесного планирования Финляндии: Методы и опыт. Jouni Rykalainen, Mikko Kurttila.
2. Текущие и перспективные методы дистанционного зондирования, используемые в лесном хозяйстве Швеции Håkan Olsson², Mikael Egberth, Jonas Engberg, Johan E.S. Fransson, Tina Granqvist Pahlén, Olle Hagner, Johan Holmgren, Steve Joyce, Mattias Magnusson, Björn Nilsson, Mats Nilsson, Kenneth Olofsson, Heather Reese, Jörgen Wallerman.
3. Лесное хозяйство в Польше, журнал “Лесное и охотничье хозяйство”, 2008 г., № 7.
4. Næsset et al., 2004; Holmgren, 2004.
5. Holmgren & Jonsson, 2004.
6. Основы лесного хозяйства в Финляндии, Metsa kustannus, ред. Сату Рантала.
7. Резолюция научных дебатов «Лесоустройство и государственная инвентаризация лесов. Что нужно знать о лесах России?
8. Лесной кодекс Российской Федерации, 2015 г.;
9. Машковский В.П., Минкевич С.И., Буй А.А. Сравнительный анализ существующей системы учета древесины в Беларуси и за рубежом; разработка предложений по совершенствованию системы учета древесины на основе международного опыта, 2011 г.
10. Лесной кодекс Республики Беларусь, 2000 г.,
11. Лесной кодекс Республики Беларусь, 2015 г.,
12. <http://www.aerosemka.ru>,
13. Атрощенко О.А. Стратегия развития лесоустройства в Беларуси.
14. <http://www.Borroza.ru>,
15. И. Баленович, А. Селеткович, Р. Пернар, Х. Марьянович, Д. Вулетич, М. Бенко Сравнение классического наземного и дешифровочного (фотограмметрического) методов таксации лесов).
16. Трейфельд Р.Ф. Между лесоустройством и ГИЛ.
17. Трейфельд Р.Ф. О методах таксации лесов, 14 октября 2016 г.
18. Лесной кодекс Украины, 2012 г.
19. Лесной акт Республики Эстония от 7 июня 2006 г.
20. Трейфельд Р.Ф. Как модернизировать лесоустройство и государственную инвентаризацию лесов.
21. <https://www.oprf.ru/press/news/2016/newsitem/34506>.

22. Архипов В.И. Лесоустройство в новых условиях. Как повысить его эффективность.
23. Грешнов С.П. Частный взгляд на государственное лесоустройство.

Сводная форма по результатам проведения опроса (анкетирования) государственных производственных лесохозяйственных объединений, лесхозов, РУП «Белгослес» с целью выявления проблемных вопросов действующей системы лесоустройства

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
Брестское ГПЛХО								
ГЛХУ «Барановичский лесхоз»			Взаимодействие с лесоустроительной организацией организовано в полной мере	С более точной картографией	Не требуется	Возможно, но с полным сопровождением работ по проекту до окончания его действия		В связи с отсутствием личного опыта знакомства с практической работой других стран - затрудняюсь ответить
ГЛХУ «Брестский лесхоз»		Низкое качество глазомерной таксации насаждений (недостовверное определение полноты, запаса, состава насаждений), ошибки в картографических материалах,	В достаточной степени	Автоматизация и создание более совершенных автоматизированных систем в области проведения лесоустроительных работ с применением космических	Такой рынок необходим, т.к. должен быть выбор организаций предоставляющих качественные лесоустроительные услуги. Форма собственности - частная	Возможно	Формирование рынка лесоустроительных услуг целесообразно проводить постепенно, на протяжении 5-10 лет	Опыт проведения лесоустройства Финляндии для Беларуси будет наиболее эффективен

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		несоответствие данных таксационного описания натурному обследованию. Проектирование лесовосстановительных мероприятий производится не в соответствии с ПТГ		технологий и БПЛА				
ГЛХУ «Ганцевичский лесхоз»	Во время информационных технологий и использования программы ГИС Лесные ресурсы и АРМ Лесопользование нецелесообразно вносить и длительно вносить рукописные изменения (надписи и схем-	Не во всех выделах при проведении лесоустроительных работ натурно бывает таксатор. Не всегда достоверно изучаются материалы посадки лесных культур. В результате случаются назначения в	В большинстве вопросов взаимодействие на достаточном уровне. Хотелось бы повысить взаимосвязь между организациями особенно в период окончания периода действия лесоустроительных проектов, когда возникают	В будущем, я вижу следующее: лесоустройство лесного фонда проводится лесничим лесничества и лесничий сам принимает решения о назначении определенных видов рубок и других	Считаю, что рынок лесоустроительных услуг в Республике Беларусь не нужен	Да, возможно	Рынок услуг необходимо формировать постепенно в течении 3-х лет, так как для выполнения данных услуг необходимы определенные знания и навыки. Я думаю, что работники лесоустроительных организаций	Затрудняюсь ответить. Но в связи с тем, что на данный момент по распоряжению Главы Государства Республики Беларусь лесное хозяйство Беларуси ориентируется на опыт Финляндии то,

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
	чертежи) в таксационное описание и планшеты. Весь обмен данными можно было бы производить в электронном варианте	рубку главного пользования насаждения 5-10 летнего возраста, посаженные лесные культуры зачастую «пропадают» из таксационных описаний. В таксационных описания, высылаемых ежегодно после внесения изменений бывают случаи «исчезновения» кварталов	отсутствия или ограниченного выбора участков в рубки согласно расчетной лесосеки	лесохозяйственных и лесокультурных мероприятий, так как лесничий обладает достаточными знаниями нормативно-технической документации и имеет практический опыт применения своих знаний и навыков. После проведения глазомерной таксации лесхозом (лесничеством) полученные данные отправляются в РУП «Белгослес»,			проявят сами инициативу при появлении данного рынка услуг, а дальнейшее его развитие будет зависеть от суммы денежных средств, которую лесхозы будут готовы выплатить за проведение полного комплекса лесоустроительных услуг	лесоустройство данного государства, если оно там проводится, наиболее подходит для Беларуси

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
				где на основании этих данных формируют расчетную лесосеку и лесоустроительный проект. Сам лесоустроительный проект носит рекомендательный характер				
ГЛХУ «Дрогичинский лесхоз»	Нет	Конфигурация выделов ближе к прямолинейной. Уходить от мелкоконтурности и выделов с одними и теми же таксационными характеристиками	Достаточно	Точным	Государственная собственность	Не производить силами частных лесоустроительных организаций. Все возникающие вопросы в ведении л/х по лесоустроительному проекту проще отрегулировать в государственной структуре. Вопросы в проведении	Не являемся сторонниками формирования в РБ рынка лесоустроительных услуг.	Без ответа

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
						авторского надзора		
ГЛХУ «Ивацевичский лесхоз».			Взаимодействие ГЛХУ «Ивацевичский лесхоз» с РУП «Белгослес» организовано в достаточной степени. Проблемные вопросы решаются оперативно.	Для более продуктивной работы лесоустроительным организациям не хватает более опытных, проработавших не один год в лесном хозяйстве таксаторов, которые будут более добросовестно относиться к своим должностным обязанностям	Рынка лесоустроительных услуг в республике Беларусь создавать не надо, т.к. возможно будет отсутствовать качество лесоустроительных работ.	Лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций проводить не следует, т.к. могут появляться так называемые фирмы-однодневки, а с кого после проведения лесоустройства будет спрос (при реорганизации таких фирм) и с кем решать текущие вопросы?		
ГОЛХУ «Кобринский опытный лесхоз»		Некачественное проведение полевых лесоустроительных работ. (Смена преобладающей	Да		Да. Минимум две организации. Государственная и частная. Для повышения качества	Да	Постепенно, в течение нескольких лет. При обязательном лицензировании данного вида	

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		породы на выделе, смена хозяйства, неточность измерения площадей)			проведения лесоустроительных работ при здоровой конкуренции.		услуг	
ГЛХУ «Лунинский лесхоз»		Низкое качество глазомерной таксации насаждений (недостовверное определение полноты, запаса, состава насаждений), ошибки в картографических материалах, несоответствие данных таксационного описания натурному обследованию. Проектирование лесовосстановительных мероприятий	В достаточной степени	Автоматизация и создание более совершенных автоматизированных систем в области проведения лесоустроительных работ с применением космических технологий и БПЛА	Такой рынок необходим, т.к. должен быть выбор организаций предоставляющих качественные лесоустроительные услуги. Форма собственности- частная	Возможно	Формирование рынка лесоустроительных услуг целесообразно проводить постепенно, на протяжении 5-10 лет	Польский опыт проведения лесоустройства для Беларуси будет наиболее эффективен

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		производится не в соответствии с ПТГ						
ГЛХУ «Ляховичский лесхоз».			Да	Специалисты высокого уровня, точная лесотаксационная характеристика лесного фонда	Должна быть конкуренция, поэтому как минимум две организации, но с условием наличия специалистов	Нет. В 2015 году столкнулись с частными организациями по регистрации земель лесного фонда. Заработать хочет каждый, а знаний недостаточно (отсюда и качество)		
ГЛХУ «Малоритский лесхоз»	Назначение в рубку главного пользования насаждений по преобладающей породе (сосна, ель, береза.). Назначать по хозяйствам при условиях позволяющих проводить рубку в соответствии с	Повысить качество таксации (границы выделов, площади лесных культур, состав насаждений)	Достаточно	С более точными привязками по системе координат с актуализацией материалов ежегодно по спутниковым снимкам	Нет	Пока нет	Нет	Финляндия

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
	действующим ТКП							
ГЛХУ «Пинский лесхоз»			В достаточной	С применением космических технологий	Рынок лесоустроительных услуг необходим – улучшится качество и понизится стоимость лесоустроительных работ. Форма собственности не имеет значения	Возможно	Постепенно, на протяжении нескольких лет	Польский опыт проведения лесоустройства
ГЛХУ «Полесский лесхоз»		Низкое качество глазомерной таксации насаждений (недостовверное определение полноты, запаса, состава насаждений), ошибки в картографических материалах, несоответствие	В достаточной степени	Автоматизация и создание более совершенных автоматизированных систем в области проведения лесоустроительных работ с применением космических технологий и	Рынок необходим, т.к. должен быть выбор организаций предоставляющих качественные лесоустроительные услуги. Форма собственности — частная	Возможно	Формирование рынка лесоустроительных услуг целесообразно проводить постепенно	

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		данных таксационного описания натурному обследованию		БПЛА				
ГЛХУ «Пружанский лесхоз»	Назначение в рубку главного пользования насаждений по преобладающей породе(сосна,ель, береза.....). Назначать по хозяйствам при условиях позволяющих проводить рубку в соответствии с действующими ТКП	Не видим проблем	Достаточно	Лесоустройство должно быть более точным и в своей работе использовать передовые цифровые технологии.	Нет	Нет	Нет	Финляндии
ГЛХУ «Столинский лесхоз»	Нет	Проект начинает действовать только через год после проведения полевых работ. В наборе лесосек для проведения всех видов рубок,	Да	Аэрофотосъемка заменена космическую. Точность площади выделов сведена до минимума.	Да. Не менее пяти с частной и государственной формой собственности.	Да.	Пять лет	Не могу ответить

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		возраст насаждения указанный при полевых работах должен распространяться на весь период действия проекта, а не изменяться по годам		Таксационные материалы и планшеты находятся на электронных носителях				
ГЛХУ «Телеханский лесхоз»	Необходимость лесохозяйственным учреждениям самим назначить тот или иной вид рубок ухода, в зависимости от лесорастительных условий и состояния древостоя	Имеет место несоответствие таксационных характеристик выдела натурным данным	Налажены хорошие рабочие отношения с лесоустроительной организацией	Применение более детальной космической съемки	Необходимо развивать рынок лесоустроительных услуг, не менее двух организаций, что позволит более качественно производить эти работы на основе конкуренции	Возможно в республике проведение лесоустройства силами частной лесоустроительной организацией	Постепенно, в течении 5 лет	Польской республики, налаживание системы лесной статистики
Витебское ГПЛХО								
ГЛХУ «Бегомльский лесхоз»	В связи с вступлением в действие с 01.05.2015 г.	В результате допущенных неточностей таксации при	Взаимодействие организовано на должном уровне: изменения в	Высококвалифицированными специалистами, несущими	Организации осуществляющие лесоустроительн	Нет, в связи имеющимся опытом работы, оснащенностью у		Наиболее подходит опыт проведения лесоустройства

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
	<p>новой редакции Водного кодекса от 30.04.2014 №149-3 и вступлением в действие с 25.12.2016 г. новой редакции Лесного кодекса от 24.12.2015 г. №332-3, требуется пересмотр «Положения о порядке распределения лесов на группы и категории защитности, перевода лесов из одной группы или категории защитности в другую, а также выделения особо защитных участков леса», «Положения о</p>	<p>проведении лесоустройства, лесхозам приходится производить оформление дополнительных документов, при этом внесение изменений и дополнений в уже имеющиеся проекты лесоустройства производится на платной основе</p>	<p>проект базового лесоустройства вносились в 2012, 2015 гг.</p>	<p>ответственность за допущенные неточности таксации</p>	<p>ые услуги должны быть государственной формы собственности, так как леса — собственность государства.</p>	<p>государственных структур</p>		<p>стран Прибалтики и Польши, так как высокая точность таксации, максимальное применение цифровых технологий, широкое использование ГИС технологий</p>

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
	<p>порядке установления размеров и границ водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов и режиме ведения в них хозяйственной и иной деятельности», «Постановление МЛХ о некоторых вопросах государственного учета лесного фонда», так как произошло принципиальное изменение подхода к распределению лесов по группам и</p>							

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
	категориям защитности							
ГЛХУ "Бешенковичский лесхоз"	На практике действующие документы не имеют конкретных проблем	Я не вижу никаких проблем в вопросах действующей системе лесоустроительных работ	Взаимодействие Бешенковичского лесхоза с лесоустроительной организацией организовано в достаточной степени	При помощи современной техники и технологий повысится уровень лесоустройства, при помощи более точных таксационных показателей будет более рационально использоваться лесные ресурсы	Я считаю, что да. Они должны быть частными и государственными, чтобы была конкуренция	Я думаю, что возможно	Я считаю, что целесообразно формировать постепенно за 5-10 лет	Опыт стран соседей, поскольку у нас схожий породный состав и схожие условия произрастания
ГЛХУ «Богушевский лесхоз»	Нет	Нет	В достаточной		Да, государственной	Нет	Постепенно (сразу не сформируется достаточное количество организаций)	Россия (схожие методы инвентаризации и лесной фонд)
ГЛХУ «Верхнедвинский	Нет	Низкое качество проводимых полевых работ. Многочисленные	Достаточно	Лесоустройство которое будет носить рекомендатель	Да. Количество организаций необходимое для выполнения	Возможно	Постепенно за 5 лет	Нет

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесохозяйственных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесохозяйственных работ	Взаимодействие лесхоза с лесохозяйственной организацией	Лесохозяйство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесохозяйственных услуг	Возможно ли в республике проводить лесохозяйство силами частных лесохозяйственных организаций	Целесообразность формирования рынка лесохозяйственных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесохозяйства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
лесхоз»		несоответствия материалов лесохозяйства с данными натурного обследования (несоответствие породного состава, контура выделов, запаса, возраста насаждения)		ный характер при выполнении лесохозяйственных мероприятий исходя из экономических факторов	лесохозяйственных работ. В частной собственности			
ГЛХУ «Витебский лесхоз»	Затрудняюсь ответить	Производится набор расчетной лесосеки по рубкам промежуточного пользования по видам рубок, с включением участков, которые на момент вступления в силу Проекта переходят в другой вид рубки. Таким образом фактический	Взаимодействие нашего лесохозяйственного учреждения с лесохозяйственной организацией организовано в достаточной степени	Основанным на рыночных отношениях с обязательным контролем государственных органов	Рынок лесохозяйственных услуг как при составлении Проектов, так и для выполнения отводов должен быть. Считаем, что должны существовать как государственная, так и частная форма собственности	В республике Беларусь возможно проводить лесохозяйство силами частных организаций под контролем государственного лесохозяйственного органа	Рынок лесохозяйственных услуг должен формироваться постепенно, чтобы в процессе формирования привести в соответствие законодательную базу	Затрудняюсь ответить

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		объем рубок по конкретному виду не соответствует действительности						
Глубокий опытный лесхоз	Отсутствуют	При проведении лесоустройства имеются случаи допущения неточностей отвода (установлении границ) и таксации, в связи с чем лесхозам приходится производить оформление дополнительных документов и согласований. При этом внесение изменений и дополнений в уже имеющиеся проекты лесоустройства производится на	Взаимодействие нашего лесхоза с лесохозяйственным учреждением с лесоустроительной организацией организовано на должном уровне	Лесоустройство в будущем будет осуществляться только высококвалифицированными специалистами, несущими ответственность за допущенные неточности таксации	Лесоустроительные услуги должны быть только государственной формы собственности, так как леса — собственность государства	Нет, так как леса — собственность государства		С опытом зарубежных стран в области проведения лесоустройства подробно не ознакомлен

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		платной основе						
ГЛХУ «Городокский лесхоз»		Нет	Взаимодействие организовано в достаточной степени		Должны быть государственными	Нет	Постепенно, в течение трех - пяти лет	Польша
ГЛХУ «Дисненский лесхоз»			В достаточной		Рынок лесоустроительных услуг в Республике Беларусь необходим, и необходим как частной, так и государственной форм собственности, что является повышением конкурентоспособности и соответственно соотношением «цена-качество»	Проведение лесоустройства силами частных лесоустроительных компаний считаю возможным		
ГЛХУ «Дретунский лесхоз»			В достаточной	Без бумажных носителей	Нет	Нет		Польша
ГЛХУ		Недостаточное	В достаточной		Должны быть		Постепенно, в	

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
«Лепельский лесхоз»		использование цифровых технологий	степени		государственными. Количество не менее трех, для создания конкурентной среды и тем самым повышение качества услуг		течение пяти лет. Необходимо определиться с требованиями, предъявляемыми к лесоустройству и конечному результату	
ГЛХУ «Лиозненский лесхоз»		Выявление и постановка на учет животных и растений, внесенных в Красную Книгу РБ : лесоустроителями за основу берутся данные районных инспекций природоохранных ресурсов, которые зачастую устаревают. Необходимо, чтобы эту работу проводило лесоустройство	Да		Нет	Нет		Польша

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		совместно с экологами при базовом лесоустройстве						
ГЛХУ «Оршанский лесхоз»		Выявление и постановка на учет животных и растений, внесенных в Красную Книгу РБ : лесоустроителями за основу берутся данные районных инспекций природоохранных ресурсов, которые зачастую устаревают. Необходимо, чтобы эту работу проводило лесоустройство совместно с экологами при базовом лесоустройстве	Да		Нет	Нет, кто будет нести ответственность в случае ликвидации частных лесоустроительных организаций		России

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
ГЛХУ «Полоцкий лесхоз»		Не увязано проведение лесоустроительных работ и системой землеустроительных работ	Взаимодействие налажено в достаточной степени	В первую очередь, лесоустроительная организация должна нести ответственность за проведение лесоустроительных работ, от того насколько точно проведено лесоустройство зависит качество проведения лесохозяйственных работ	Лесоустроительные работы проводятся раз в 10, а то и более лет, про какой рынок можно говорить, чем меньше организаций - тем лучше, по форме собственности - государственной.	Нет	Мы не являемся сторонниками рынка лесоустроительных услуг	Опыт Скандинавских стран
ГЛХУ «Поставский лесхоз»	В связи с появлением нового Лесного Кодекса, будут изменяться группы леса и категории	В действующей системе лесоустроительных работ проблемным вопросом является	Взаимодействие нашего лесохозяйственного учреждения с лесоустроительной организацией организовано в	Использование новых технологий, методик при таксации лесов. в том числе с применением	Нет	Проведение лесоустройства частными лесоустроительными организациями в нашей республике возможно, но для		Польша, Финляндия

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
	защитности	неточность таксации, необходимость в написании различных изменений	достаточной степени	материалов дистанционного зондирования Земли		этого им необходим наработанный опыт по проведению лесоустройства, как в государственной лесоустроительной структуре		
ГЛХУ «Россонский лесхоз»	Согласно лесоустроительной инструкции таксация древостоя производится по ярусам и устанавливается возраст главной породы по верхнему ярусу. При отводе лесосек по сплошнолесосечному способу рубки в 2-х ярусном насаждении	Картографические, материалы и таксационные характеристики поступают поздно, нет возможности все вовремя проконтролировать	ГЛХУ «Россонский лесхоз» тесно сотрудничает с лесоустроительной организацией	Более точным, без ошибок		Возможно, потому как рынок предлагает, как правило, несколько предложений, т.е. имеет место выбор: кто качественней и дешевле	Но делать это необходимо постепенно. На первом этапе - в качестве эксперимента	К условиям Белоруссии в области проведения лесоустройства подходит опыт России

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
	<p>происходит смена пород(зачастую из листвы в хвою).В «Правилах отвода и таксации ..» записано ,что в сложных и разновозрастных древостоях перечет деревьев производится по ярусам и возрастным поколениям ,но когда касается выписки лесорубочного билета в программе АРМ «Лесопользования» это сделать невозможно. По Россонскому лесхозу это проблема №1,</p>							

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
	потому что повсеместно (особенно по листовенному хозяйству) привуалирует еловое возобновление							
ГЛХУ «Суражский лесхоз»						Да	Постепенно	России
ГЛХУ «Толочинский лесхоз»		Недостаточное использование цифровых технологий	Взаимодействие организовано в достаточной степени		Должны быть государственными. Количество не менее трех независимых друг от друга, для создания конкурентной среды и тем самым повышение качества услуг	Нет. Частные структуры будут финансово заинтересованы в проведении работ и есть риски необоснованного увеличения стоимости работ. При проведении лесоустроительных работ частными организациями необходима будет государственная организация,	Постепенно, в течение пяти лет. Необходимо определиться с требованиями, предъявляемыми к лесоустройству, конечному результату и со степенью ответственности и подчинения одному руководящему центру	

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
						которая будет осуществлять контроль за качеством выполнения работ, в условиях РБ это не целесообразно		
ГЛХУ «Ушачский лесхоз»	Назначение рубок реконструкций в последний их возрастной год проведения		В достаточной	Непрерывное лесоустройство	Рынок лесоустроительных работ необходим, организации должны быть разных форм собственности	Возможно и необходимо	Можно и сразу при наличии квалифицированных специалистов	Возможно Польши
ГЛХУ «Шумилинский лесхоз»			В достаточной		Да, частной формы собственности	Да	Постепенно	
Гомельское ГПЛХО								
Буда-Кошелевский опытный лесхоз			В достаточной	Переход на непрерывное лесоустройство	Необходим, конкуренция, качество, снижение стоимости услуг	Да, конкуренция, качество, снижение стоимости услуг	Постепенно, с формированием рынка услуг	Информации об опыте других стран в области проведения лесоустройства не располагаю
ГЛХУ	Определение	Недостаточный	Достаточная	Более	Необходим	Возможно	Постепенно. В	

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
«Василевичский лесхоз»	возрастов, тип произрастания, создание лесных культур или оставление под естественное возобновление, переход лесосек из одного хозяйства в другое	опыт таксаторов для проведения полевых работ	степень взаимодействия лесхоза и лесоустроительной организации	перспективным, оперативным и целевым	рынок лесоустроительных услуг в РБ. Обязательна государственная собственность, а также частная собственность, для более ответственного подхода к проведению лесоустроительных работ и развития конкуренции		течении 5-7 лет	
Ветковский спецлесхоз			Да		Да, необходим, не менее 3-х организаций, форма собственности любая	Да, возможно	Постепенно	Польша
ГЛХУ «Гомельский лесхоз»		Длительный срок между проведением полевых работ и выходом	Работа с лесоустроительной организацией организована на		Услуги по проведению лесоустроительных работ нужны, т.к.	Возможно при условии получения сертификата установленного	Сразу – т.к не известно какие методы и технологии могут внедряться в	

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		лесоустроительного проекта	должном уровне, замечаний нет		данный вид работ является специфическим для лесной отрасли, количество организаций не менее 4, форма собственности государственная и частная	образца, либо лицензии на производство данных работ	будущем при проведении лесоустроительных работ	
ГЛХУ «Ельский лесхоз»			Да	Непрерывное	Нет	Нет, в связи с тем, что частная форма собственности подразумевает ограниченную ответственность		
ГЛХУ «Житковичский лесхоз»			Да	С каждым годом всё хуже качество лесоустроительных работ	Да, чем больше – тем лучше, количество – конкуренция – качество	Да	Постепенно, с анализом эффективности и возможностью постепенного решения возможных трудностей	
ГЛХУ «Жлоби	Типология местопроизраста	Нехватка опыта у таксаторов для	Достаточно	Перспективным, оператив-	Возможно государственная	Возможно	Постепенно	

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
нский лесхоз»	ния, определение возрастов, создание лесных культур или оставление под естественное возобновление, переход лесосек из одного хозяйства в другое	проведения полевых работ		ным , актуальным	и частная собственность, не менее трех для развития конкуренции и усиления ответственности организации			
ГЛХУ «Калинковичский лесхоз»	Замечаний нет	Замечаний нет	Взаимодействие организовано не на достаточном уровне: таксаторы при дешифрировании АФС устанавливают площади выделам не обращая внимание на то, что эти выдела уже пройдены инструментальной съемкой в лесхозе и площади для них уже	Системой качественной оценки лесного фонда, опирающейся на современные технологии	Рынок необходим, либерализация рынка позволит увеличить качество лесоустроительных услуг, должны присутствовать все формы собственности	Возможно	Рынок должен формироваться постепенно, так как это принесет более качественные результаты	Польша, Финляндия

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
			определены, в результате этого возникает расхождение. Прежде всего это относится к вырубкам, не переведенным лесным культурам.					
ГЛХУ «Комаринский лесхоз»		Точность определения границ таксационных выделов, состава мягколиственных насаждений, при дешифрировании АФС	Достаточно					
ГЛХУ «Лельчицкий лесхоз»			Да	Более точным в отношении границ выделов, состава, возраста				В ответе не компетентна
ГЛХУ «Лоевский лесхоз»	Нет предложений	Нет предложений	Да	Будут более широко применяться	Нужен. Форма собственности не важна. Важна	Возможно. Было бы желание. Грамотный	Постепенно. Нужно всё спланировать	Надо совершенствовать свою систему

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
лесхоз»				цифровые технологии, повысится точность таксации и снизится стоимость лесоустроительных работ (надеюсь)	конкуренция и борьба за качество	подход к делу можно организовать как в частной, так и в государственной организации		
ГЛХУ «Милошевический лесхоз»	Типология местопроизрастания, определение возрастов, создание лесных культур или оставление под естественное возобновление, переход лесосек из одного хозяйства в другое	Нехватка опыта у таксаторов для проведения полевых работ	Взаимодействие достаточное	Перспективным, оперативным, целевым	В обязательном порядке государственная собственность, а также частная собственность для развития конкуренции и усиления ответственности организации	Возможно	Постепенно. В течении 5-7 лет	
ГОЛХУ «Мозырский опытный	Нет предложений	Нет предложений	Да	Будут более широко применяться цифровые технологии,	Рынок не нужен. Должна быть одна мощная, оснащенная по последнему	Нет. Их просто нет, а если и будут, то не скоро и неизвестно кто	Не являюсь	Надо совершенствовать свою систему

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
лесхоз»				повысится точность таксации и снизится стоимость лесоустроительных работ (надеюсь)	слову техники и технологии государственная организация. Регуляторов и проверяющих в государстве достаточно	они как себя поведут. Есть Белгослес – опытные и квалифицированные специалисты плюс материальная база. Что касается стоимости работ, то раз в 10 лет можно и раскошелиться		
ГСЛХУ «Наровлянский спецлесхоз»	Определить точный состав насаждений помеченных в рубку главного пользования		Достаточно	Более широкое применение спутниковых систем	Достаточно РУП «Белгослес»	Нет, специфика работ	Нет	Только опыт Республики Беларусь
ГЛХУ «Октябрьский лесхоз»	Деление выделов с одинаковыми таксационными характеристиками, и назначение в рубку по годам; Назначение 2-го приема	Лесоустроители бывают не на всех участках леса, из за этого происходит неправильное назначение мероприятия и	Слабо поступает информация от лесоустроителей при проведении работ	Не знаю	Рынок услуг необходим, для создания конкуренции и возможности выбора лучшей организации, не зависимо от	Возможно	Сразу рынок услуг сформировать не получится. Необходимо приобретение оборудования, подбор и	Нигде не был, сравнить не с чем

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
	постепенной рубки, без проведения 1-го; Выделение выделов 0,1га, которые в натуре тяжело определить; Смена главной породы. 5.Назначение рубок реконструкции в насаждениях не требующих проведения рубки	определение породы			формы собственности		обучение кадров. Года 3	
ГЛХУ «Петриковский лесхоз»			В достаточной					
Речицкий опытный лесхоз		Низкое качество проведения лесоустроительных работ, в связи с низким % выполнения работ при помощи	В достаточной	Более оснащенным современным оборудованием, опытным, с применением передовых	Да, необходим, количество организаций определяют рыночные отношения, форма	Можно, при условии их достаточной квалификации.	Сразу, с установлением конкретных сроков перехода на рыночные отношения	Республики Беларусь

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		измерительных методов, и излишнее применения глазомерных, отсутствие современного программного обеспечения разработки проектов лесоустройств		технологий, в том числе и применением систем онлайн наблюдения и контроля за лесом	собственности на качество работ не влияет			
ГЛХУ «Рогачевский лесхоз»					Нет. Так как при выборе организации для проведения лесоустройства одним из основных факторов будет являться стоимости выполняемых работ, в результате чего большая вероятности снижения			

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
					качества проведения лесоустройства. Учитывая, что лесоустройство проводится на длительный ревизионный период, это может существенно усложнить работу лесохозяйственного учреждения			
ГЛХУ «Светлогорский лесхоз»	Нет предложений	Нет предложений	Да, в достаточной степени	Лесоустройство с выполнением отводов по главному пользованию	Да, необходим, государственной формы собственности, в каждом ГПЛХО, что, возможно, позволит снизить стоимость проведения лесоустроительных работ	Возможно, но при наличии таковых, возможно, развитие намеренного занижения объемов, сомнительные данные о гослесфонде (ошибки, погрешности в таксации лесов)	Только постепенно, для начала стоит сделать это в каком либо из ГПЛХО (пункт 11), и развивать года 2-3, для того чтобы определить все недостатки и трудности в создании таких услуг, и затем	Подходит только опыт наших лесоустроителей, ввиду разных климатических и географических условий различных стран

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
							постепенно внедрять в каждое ГПЛХО	
ГЛХУ «Хойникский лесхоз»			В достаточной степени		Форма собственности – государственная, услуги - платные	Нет	Не являемся сторонником	Финляндия, Польша
Чечерский спецлесхоз	Проблемных вопросов не возникало	Несоответствие намеченных мероприятий	Организовано достаточно	Более точные методы обработки лесоустроительных материалов	Рынок услуг необходим, частные организации должны работать на равне с государственными предприятиями, так будет развиваться конкуренция, а следовательно и качество проводимых лесоустроительных работ	Возможно, если это будет закреплено на законодательном уровне	Постепенно, в течении 3-4 лет	С опытом проведения лесоустройства в других странах не знакомы
Гродненское ГПЛХО								
ГЛХУ	Смена состава	Точность	Достаточно.	В связи с	Да, то	Да.	Постепенно, три	

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
«Волковысский лесхоз».	насаждений для рубок главного пользования, что приводит к несоответствию объема расчетной лесосеки по породам и по годам; значительное расхождение площади выделов; проектирование несплошных рубок главного пользования по сосновому хозяйству в богатых типах леса (С2/кис).	таксации.		возникающими сильными изменениями лесоустройство должно быть непрерывным.	количество организаций, чтобы была конкуренция, но без потери качества работы		года, т.к. необходимо время для подбора кадров и оценки качества выполненных работ	
ГЛХУ «Гродненский лесхоз»;	Проблемных вопросов не выявлено	При лесоустройстве обязательно необходимо намечать мероприятия по	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией налажено в	Высокотехнологичной отраслью знаний опирающейся на передовые	Рынок лесоустроительных услуг в Республике необходим, на нем должны	Проведение лесоустройства силами частных организаций возможно	Рынок лесоустроительных услуг целесообразно формировать одновременно	В условиях Беларуси наиболее актуален опыт Польши, так как наши страны

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		оптимизации возрастной структуры лесов, производить нумерацию лесных дорог и наносить их на карты	должной мере	научные разработки в части лесоинвентаризации	работать организации как частной так и государственной формы собственности, это создаст конкуренцию на рынке лесоустроительных услуг, что позволит удешевить работы и снизить затраты из государственного бюджета		после создания соответствующей правовой базы	близки по условиям произрастания насаждений, а так же комплексу социально – экономических показателей
ГЛХУ «Дятловский лесхоз»		В действующей системе организации лесоустроительных работ проблемных вопросов нет. Предложение, чтобы лесоустроительный	Да		Рынок лесоустроительных услуг необходим. Количество организаций и форма собственности не имеет значения. Когда	Да. Форма собственности не влияет на качество работ, главное чтобы эти работы выполнялись квалифицированными специалистами	Сроки формирования рынка лесоустроительных услуг особой роли не играет. Главное чтобы была конкуренция. Чем раньше, тем	

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		проект имел статус рекомендательного характера, на местах можно было бы вносить незначительные изменения в конкретных условиях без всяких согласований			будет присутствовать конкуренция, это повлияет на качество лесоустроительных работ, и в свою очередь на стоимость лесоустроительных работ		лучше	
ГЛХУ «Ивьевский лесхоз»	Пункт 6.5.1 ТКП 377-2012 «Правила проведения лесоустройства лесного фонда» Не учитываемые при определении таксационных показателей сухостой, захламленность, единичные деревья могут существенно	Иногда выявляется некачественное проведение лесоустроительных работ, что существенно влияет на лесохозяйственную деятельность лесхоза (намеченные в рубку выдела при смене преобладающей	В достаточной степени		Нет	Базовым лесоустройством должна заниматься государственная организация. Некоторыми видами работ (отводы лесосек, непрерывное лесоустройство) могут проводиться силами частных лесоустрои-		Польша

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
	повлиять на отнесение насаждений к группам пород и определении преобладающей породы	породы не могут поступать в рубку и т.д.)				тельных организаций имеющих опыт работы в данной сфере		
ГЛХУ «Лидский лесхоз»	Затрудняюсь ответить	Как правило, если не создавались лесные культуры, границы выделов в квартале размыты в натуре, а на планшетах указываются в конкретном месте. Отсюда возникает необходимость делать съемки лесосек. Исходя из этого необходимо, при лесоустройстве, объединять в один выдел выдела с таксационными	Взаимодействие организовано в достаточной степени	Необходимо ежегодное направление специалиста лесоустроительной партии в лесхоз, для координации внесения текущих изменений в лесоустройство с согласованием данных по проведенным мероприятиям и изъятых землям с земельными	Да, необходим. Лесхоз должен иметь возможность сам выбирать, когда и какие лесоустроительные организации привлекать. При этом лесоустроительные организации должны нести персональную ответственность при выявлении нарушений и неточностей, повлекших материальный ущерб	Да. Сработает закон рынка – отсутствие монополии. Каждая организация будет стремиться оказать свои услуги более качественно, дешевле и в установленный срок	3-5 лет. Необходимо время на приобретение и наработку как материальной так интеллектуальной базы. Все станет возможным при конкретной рентабельности самих организаций	Польша, Финляндия, Канада

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		характеристиками не отличающимися на 2 единицы состава, при одинаковой главной породе, по полноте до 0,2 включительно и в пределах 10 лет по хвойному и 5 по лиственному хозяйству. Также не выделять в отдельные выдела участки до 0,5 га, если в этом нет крайней необходимости		службами и службами охраны природы. Одновременно с этим будет возможность уточнения неточностей лесоустройства. Уменьшится объем актов несоответствия.				
ГЛХУ «Новогрудский лесхоз»	Несоответствие площади выделов материалам лесоустройства, что приводит к не выполнению проектных объемов рубок ухода по	В действующей системе организации лесоустроительных работ проблемных вопросов нет.	Взаимодействие нашего лесхоза со 2-ой Минской лесоустроительной экспедицией РУП «Белгослес» налажено на должном уровне, при необходимости	Лесоустройство должно носить рекомендательный характер. Проектные ведомости и объемы должны утверждаться в целом на	Да. Количество организаций и форма собственности не имеет значения. Основной задачей и условием должно быть	Да. Форма собственности не влияет на качество лесоустроительных работ при условии проведения лесоустройства квалифици-	Сроки формирования рынка лесоустроительных услуг особой роли не играет. При условии подбора квалифицированных кадров - чем	Затрудняюсь ответить

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
	<p>площади, в связи с этим необходимо исключить подразделение рубок ухода на прореживание и проходные рубки. Смена состава насаждений для рубок главного пользования является серьезной проблемой для освоения расчетной лесосеки в разрезе хозяйств и групп леса. Проектирование не сплошных рубок главного пользования – набор не соответствует фактической</p>		оказывается помощь и консультация по возникающим вопросам	ревизионный период, а не по годам	качество лесоустроительных работ	рованными специалистами	раньше, тем лучше	

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
	характеристике и показателям для проведения рубок. Объем необходимо планировать не в тыс.куб.м, а по площади и способ рубки разрешить назначать лесхозу самостоятельно							
ГЛХУ «Островский лесхоз»		При проведении базового лесоустройства могут быть заложены значительные ошибки влияющие на всю хозяйственную деятельность предприятия, ошибки в главной породе могут исключить значительные	Взаимодействие достаточно	Оперативном проведении таксации принимаемых земель	Нет необходимости	Нет		Литва, Польша

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		участки из расчетной лесосеки. Заниженная полнота насаждения и интенсивность рубки, при натурном обследовании исключают в полной мере охватить все участки						
ГЛХУ «Скидельский лесхоз»	Нет	Нет	Нет		Лесоустроительные услуги должны быть в виде одной организации с наличием областных филиалов государственной собственности	Нет	Целесообразно использовать сформированные и действующие в настоящее время лесоустроительные услуги	
ГЛХУ «Слонимский лесхоз»		На наш взгляд в действующей системе организации	Да	Лесоустройство должно быть непрерывным. Это повысит	Не надо	Нет		

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
лесхоз»		лесоустроительных работ проблемных вопросов не имеется. Однако хотелось, что бы лесоустроительный проект имел статус рекомендательного характера, на местах с учетом действительности можно было бы вносить незначительные изменения в конкретных условиях без согласований		контроль за качеством работ				
ГЛХУ «Сморгонский опытный лесхоз»	Затрудняюсь ответить	При проведении базового лесоустройства могут быть заложены значительные ошибки	Взаимодействие достаточно	Наряду с базовым проводится и непрерывное лесоустройство с оказанием лесоустрои-	Имея государственную форму собственности лесов лесоустройством должна	Нет		Польша, Швеция, Финляндия

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		влияющие на всю хозяйственную деятельность предприятия, ошибки в главной породе могут исключить значительные участки из расчетной лесосеки. Заниженная полнота насаждения и интенсивность рубки, при натурном обследовании исключают в полной мере охватить все участки.		телем помощи в отводах, оперативном проведении таксации принимаемых земель и согласованием с землеустроительным и службами районов	заниматься одна государственная фирма. Отдельные виды таксации лесосек могут проводить фирмы имеющие работников соответствующей квалификации, на договорной основе			
ГЛХУ «Щучинский лесхоз»;	Проблемных вопросов не выявлено	При лесоустройстве обязательно необходимо намечать мероприятия по	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией налажено в должной мере	Высокотехнологичной отраслью знаний опирающейся на передовые	Рынок лесоустроительных услуг в Республике необходим, на нем должны	Проведение лесоустройства силами частных организаций возможно	Рынок лесоустроительных услуг целесообразно формировать одновременно	В условиях Беларуси наиболее актуален опыт Польши, так как наши страны

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		оптимизации возрастной структуры лесов		научные разработки в части лесоинвентаризации	работать организации как частной так и государственной формы собственности, это создаст конкуренцию на рынке лесоустроительных услуг, что позволит удешевить работы и снизить затраты из государственного бюджета		после создания соответствующей правовой базы	близки по условиям произрастания насаждений, а так же комплексу социально – экономических показателей
Минское ГПЛХО								
ГЛХУ «Березинский лесхоз»	Конкретные примеры отсутствуют	Замечаний нет.	Да	Проведение лесоустройства с использованием высокоточных приборов, инструментов и техники, спектро-	Нет, так как леса находятся в государственной собственности и проводится единая государственная политика в области ведения	Нет	Нет	С опытом в области проведения лесоустройства других стран не знаком

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
				зональных аэрофотоснимков высокого разрешения и геоинформационных технологий	лесного хозяйства			
ГОЛХУ «Борисовский опытный лесхоз»	Конкретные примеры отсутствуют	Замечаний нет.	Да	Проведение лесоустройства с использованием высокоточных приборов, инструментов и техники, спектрональных аэрофотоснимков высокого разрешения и геоинформационных технологий	Нет, так как леса находятся в государственной собственности и проводится единая государственная политика в области ведения лесного хозяйства	Нет	Нет	С опытом в области проведения лесоустройства других стран не знаком
ГОЛХУ «Бо-	Конкретных примеров нет	Затрудняюсь ответить	Взаимодействие лесхоза с	Проведение лесоустройства	Да. Количество может быть	Да	Срок может быть различным,	С опытом в области

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
Горлянский спецлесхоз»			лесоустройством организовано на должном уровне	с использованием современных приборов и геоинформационных технологий	различное, для более честной конкуренции, организация заказывающая данные работы имела выбор. Частной формы собственности: за счет того, что умеет администрировать работу объекта лучше, чем государственные структуры; пользуются большей свободой действий; заинтересованность получать доход, который мотивирует частные организации работать более качественно		главное, чтобы их количество соответствовало качеству проводимых лесоустроительных услуг.	проведения лесоустройства других стран не знакома
ГОЛХУ	Конкретных	Затрудняюсь	Взаимодействие	Проведение	Затрудняюсь	На данный вопрос	Нет	С опытом в

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
«Вилейский опытный лесхоз»	примеров нет	ответить	лесхоза с лесоустройством организовано на должном уровне	лесоустройства с использованием современных приборов и геоинформационных технологий	ответить	затрудняюсь ответить		области проведения лесоустройства других стран не знакома
ГЛХУ «Воложинский лесхоз»	Примеров нет, так как лесхоз лесоустроительными работами не занимается, в тоже время просматривается, что недостаточное внимание оказывается подготовительным работам к лесоустройству	Нет, так как лесхоз лесоустроительными работами не занимается	В достаточной	Проведение лесоустройства с использованием высокоточных приборов, инструментов и техники, спектрональных аэрофотоснимков высокого разрешения и геоинформационных технологий и реальными нормами выработки на	Нет, так как леса находятся в государственной собственности и проводится единая государственная политика в области ведения лесного хозяйства	Нет, так как инвентаризация, учет лесного фонда и устройство лесов должны вестись опытными высококвалифицированными специалистами с использованием современной техники, приборов и инструментов, имеющим доступ к геоинформационным технологиям	Нет	К условиям Беларуси в современных условиях предпочтительнее опыт Республики Польша

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
				таксатора				
ГЛХУ «Клецкий лесхоз»	Проблемных вопросов не вижу.	Проблемный вопрос один – то, что все контролирующие органы принимают данные лесоустройства за безоговорочную основу, в то время как лесоустроителям тоже свойственно ошибаться.	Взаимодействие нашего лесхоза с лесоустроительной организацией организовано в достаточной степени.	Лесоустройство будущего??? Тут бы сегодняшний день прожить!!!	Рынок лесоустроительных услуг??? Сколько той Беларуси?	Смотри предыдущий ответ	Считаю это не нужным.	Конечно же Финляндии, а также Германии, Испании и Италии.
Копыльский опытный лесхоз	Затрудняюсь ответить	Назначение рубок в предельном возрасте на момент лесоустройства и теряющие актуальность после получения материалов	Думаю, что да	Затрудняюсь ответить	Неограниченное количество любой формы собственности. Количество фирм и организаций отрегулирует рынок	Возможно, если такие будут существовать	Постепенно за несколько лет. Необходимо создать законодательную базу	Затрудняюсь ответить
ГЛХУ «Крупский лесхоз».			Взаимодействие достаточное	Лесоустроительный проект должен носить рекомендатель	Проводить лесоустройство должна государственная	Нет	Нет.	Возможно финский

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
				ный характер	организация			
ГЛХУ «Логойский лесхоз»	Не регламентирован вопрос перехода назначенных лесоустройством участков осветлений, прочисток и прореживаний по возрасту соответственно в прочистки, прореживания и проходные рубки	Затруднение отвода назначенных в рубку лесосек и их разработка в насаждениях, претерпевших изменения таксационных характеристик в ходе ревизионного периода	Да	Непрерывным, оперативным	Нет	Нет		Финляндия
ГЛХУ «Любанский лесхоз»	Конкретных примеров по проблемным вопросам применения на практике действующих документов по проведению лесоустройства нет	Затрудняюсь ответить	Взаимодействие лесхоза с лесоустройством организовано на должном уровне	Проведение лесоустройства с использованием современных высокоточных приборов и геоинформационных технологий	Рынок лесоустроительных услуг в Беларуси необходим для создания конкуренции и соответственно повышения качества лесоустроительных работ	На данный вопрос затрудняюсь ответить	Нет	С опытом в области проведения лесоустройства других стран не знаком
Учрежде	Конкретные	Замечаний нет	Взаимодействие	Проведение	На данный	По этому вопросу	Нет	С опытом в

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
ние «Минский лесхоз»	примеры отсутствуют		нашего лесхоза с лесоустроительной организацией организовано в достаточной степени	лесоустройства с использованием современных инструментов и техники и геоинформационных технологий	вопрос ответить затрудняюсь	предложений нет		области проведения лесоустройства других стран не знаком
ГЛХУ «Молодеченский лесхоз»	Виды рубок ухода за лесом определяются на момент проведения полевых (лесоинвентаризационных) работ, что является причиной несоответствия вида рубки на момент введения лесоустроительного проекта в действие. Разделение рубок ухода в молодняках на	При установлении вида рубок ухода за лесом за возраст насаждения принять фактический возраст насаждения с учетом времени необходимого для введения лесоустроительного проекта в действие. Определить видами рубок в насаждениях:			Необходим			

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
	дополнительные виды рубок, как и разделение рубок ухода на прореживание и проходные рубки при данном установлении вида рубки и округления возраста насаждения является причиной несоответствия расчетной лесосеки по рубкам	осветление, (объединив осветление и прочистки) прореживание (объединив прореживание и проходные)						
ГЛХУ «Пуховичский лесхоз»			Да		Да, гос-учреждения. Необходима централизованная система.	Нет		
ГЛХУ «Слуцкий лесхоз»	Нет	Потеря актуальности лесоустроительных работ в связи с	Да	Непрерывным	Да, максимально возможное, разных форм собственности	Да	В максимально сжатые сроки	Не знаю

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		участившимися в последние годы резкими изменениями в лесном фонде						
ГЛХУ «Смолевичский лесхоз»	Зачем тогда идет описание (КППР) и (КРП) если их не используют в лесхозах. Для данного способа таксации даже нельзя произвести оценку в АРМ. Сортиментных таблиц нету. На КРП только по Ф. П. Моисеенко	Основные причины наблюдаются в несоответствии составов и древостоя, не правильно указан возрастной рубаж, что влечет в свою очередь в дальнейшем не правильное определение хозяйственной секции	Взаимодействие успешное и оперативное	Автоматизированная система управления лесами				При отводе методом выборочной таксации нужно опираться на такие страны как Польшу, Финляндию и другие
ГЛХУ «Старобинский лесхоз»	По данному вопросу затрудняюсь ответить	Замечаний нет	Взаимодействие лесхоза с лесоустройством организовано на должном уровне	Проведение лесоустройства с использованием современных высокоточных приборов и геоинформа-	По этому вопросу конкретных предложений не имею	На данный вопрос затрудняюсь ответить	Нет	С опытом в области проведения лесоустройства других стран не знаком

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
				ционных технологий				
ГЛХУ «Столбовский лесхоз»	Примеров нет	Вопросов нет	Да	Проведение лесоустройства с помощью космической съемки	Нет	Нет. Лесоустройство должны производить высококвалифицированные специалисты с использованием современной техники, имеющие доступ к информации со спутников		С опытом других стран не знакомы
ГЛХУ «Узденский лесхоз»	Определение границ и площадей участков лесного фонда, инвентаризация лесного фонда с определением породного и возрастного состава лесов	Наиболее качественное проведение полевых лесоустроительных работ, плотная работа с лесничими по всем существующим мероприятиям	В плане согласования намечаемых мероприятий лесхозом согласно действующему законодательству вопросов нет	Наиболее качественное проведение полевых лесоустроительных работ, плотная работа с лесничими по всем существующим мероприятиям	Нет	Нет	Нет	Германия
Могилевское ГПЛХО								
ГЛХУ	Нет	Отсутствие	Достаточно			Считаю	Зависит от спроса	Затрудняюсь

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
«Белыничский лесхоз»		увязки площадей лесного фонда с данными ЗИС, сложная процедура внесения изменений в лесоустроительный проект, намеченных мероприятий				возможным	таких услуг	ответить
ГЛХУ «Быховский лесхоз»	Затрудняюсь ответить	Затрудняюсь ответить	Степень взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией достаточна для работы лесхоза	Затрудняюсь ответить	Да. Форма собственности не имеет значения	Возможно.	Постепенно, после подготовки высококвалифицированных специалистов, наработкой практики проведения полевых лесоустроительных работ	Не располагаю информацией
ГЛХУ «Глусский лесхоз»			В достаточной степени	Проводить лесоустройство по существующим правилам. Но необходима	Необходим рынок услуг государственной формы собственности	Лесоустроительная организация должна быть государственной формы собственности		

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
				более высокая точность таксации				
ГЛХУ «Гореский лесхоз»		Не в полном объеме удастся осуществлять контроль за работой таксаторов. Зачастую карточки таксации заполняются по данным предыдущего лесоустройства без учёта текущих изменений, что не соответствует действительности.	Достаточно	Единая база данных связанная с ГИС и АРМ основанная на современных технологиях	Да, необходим. Форма собственности- частная, так как показывает практика только заинтересованное в получении прибыли лицо может оказать качественную услугу. Количество организаций – не менее 5	Да, возможно	Постепенно, в течение 5 лет. Так как сразу сформировать качественный и конкурентоспособный рынок лесоустроительных работ не представляется возможным	
ГЛХУ «Климовичский лесхоз».	Нет предложений	Нет предложений	Замечаний по взаимодействию с лесоустроительными организациями нет	Более точное по качеству таксации и оперативное при внесении текущих изменений при	Да. Не менее 3. Форма собственности не важна – главное стоимость и качество	Да	Постепенно. За счет конкуренции частных и государственных л/у организаций	Нет предложений

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
				выполнении лесохозяйственных мероприятий, основанное на современных космических и информационных технологиях	выполняемых работ, а также возможность спроса с лесоустроительной организацией за неудовлетворительное качество работ			
ГЛХУ «Кличевский лесхоз»	Нет	Нет	Достаточно		Не считаю	Нет. Для проведения лесоустройства нужны специалисты с опытом работы, организация с хорошей материальной базой		
ГЛХУ «Костюковичский лесхоз»	Нет	Нет	Нет	Использование современных спутников дистанционного зондирования Земли получение	Нет	Возможно. Но за государственным и лесоустроителями оставить функцию авторского надзора	Нет	В нашей стране наработаны особые технологии, принципы, методы производства лесоустройства в

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
				снимков высокого разрешения для непрерывного лесоустройства. Повышение эффективности производства лесоустроительных услуг невозможно без целенаправленной работы по разработке новых технологических процессов, базирующихся на последних научных достижениях. Разработка и внедрение инновационных методов в сферу таксации лесов позволит				соответствии лесорастительными условиями и с нашим подходом использования лесных ресурсов, потенциала людей и техники. Опираясь на существующую базу необходимо внедрять новые подходы и методы лесоустройства используя опыт других европейских лесных стран таких как Финляндия, Германия, Польша.

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
				значительно увеличить объем работ, оперативность обработки данных и получение выходных материалов. Необходимо чтобы внедрение новых технологий и применяемых методов лесоустройства проходило без бумажных волокит				
ГЛХУ «Краснопольский лесхоз»			Достаточно	Автоматизированное рабочее место таксатора. Таксация лесов с применением лазерной локации и		Возможно		

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
				спектрозональной аэросъемки, позволяющей получить полноценные таксационные показатели, позволяющие создавать лесные карты в режиме 3D.				
ГЛХУ «Могилёвский лесхоз»	Существует проблема применения действующих нормативно-технических документов по регулированию проведения лесоустроительных работ в связи с введением нового Лесного кодекса	В перечень мягколиственных молодняков, планируемых лесоустроительным проектом к переводу в категорию хозяйственно-ценных путём проведения рубок ухода, включены лесные культуры, заглушенные лиственными породами и	Вопросов по взаимодействию с лесоустроительными организациями у лесхоза нет	Хочется думать, что технологии проведения лесоустроительных работ и технические возможности предоставляемых лесоустроительных материалов освободят юридические лица, ведущие лесное	В настоящее время формирование рынка лесоустроительных услуг считаем не актуальным, по причине отсутствия подготовленных и конкурентно-способных кадров	Ответ в предыдущем пункте		Опыт проведения лесоустройства в Польше наиболее подходит для нашей страны по причине общности природных условий, сопоставимости площадей лесов

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		<p>признанные лесоустройством неудовлетворительными, культуры, созданные методом коридорной реконструкции, площади с проведенными мерами содействия естественному возобновлению, что противоречит действующим нормативно - техническим документам. При назначении рубок главного пользования считаем целесообразным:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначать насаждения в рубку не по 		<p>хозяйства от рутинной работы по внесению в них текущих изменений</p>				

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
		годам, а по пятилетиям; -отводить в рубку выдела без их дробления, если площадь выделов это позволяет						
ГОЛХУ «Осиповичский опытный лесхоз»	Требуется обеспечить строгий контроль по заполнению карточек таксации. Наиболее приемлемо – контроль при использовании ИС Глонасс и GPS	Не налажен должный контроль за работой таксаторов при проведении полевых работ, что позволяет заполнять карточки таксации в камеральных условиях	Достаточно	У инженера-таксатора должен быть электронный прибор с модулем GPS и Глонасс, в который заносятся данные таксации выделов с возможностью автоматического контроля таксируемого насаждения в момент ввода данных	Да, необходим. Количество организации может ограничиваться объемом работ и наличием инженеров-таксаторов	Возможно при наличии у них специалистов требуемой квалификации. РУП «Белгослес» также может нанимать частных лиц на условиях аукционов	На мой взгляд это примерно 3-5 лет, если это касается частных лесоустроительных организаций. Индивидуальные предприниматели могут выполнять полевые работы уже сейчас	Нет данных
ГЛХУ «Чаусск	При проведении лесоустройства	При проведении полевых работ	Да, в достаточной степени	С более качественным	Государственной	Есть риск некачественного	Не являемся	Не знакомы с опытом других

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
ий лесхоз»	имеет место разделение на большее количество выделов, чем в натуре (в том числе и из-за оплаты таксатору)	таксаторы не должны привлекаться в нескольких организациях (лесхозах РБ и РФ), приступать к следующему объекту только по завершению работы объекта лесоустройства		проведением полевых работ, с введением новых технологий	собственности	проведения работ в погоне за экономической выгодой		стран. Развивать свой собственный опыт, использовать современные программные и компьютерные технологии и научно-методическую базу, учитывая специфику лесоустроительных работ наращивать кадровый потенциал
ГЛХУ «Чериковский лесхоз»			Достаточно		Да. Не менее двух форм собственности – государственной и частной	Возможно	Сразу. Для возможного выбора лесоустроительных организаций для качественного проведения лесоустроительных работ	
ГЛХУ			Организовано на	Лесоустройство	Только	С целью		

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
«Бобруйский лесхоз»			хорошем уровне	позволяющее осуществлять лесопользование без выполнения дополнительных работ по таксации лесосек	государственной формы собственности	исключения коррупционной составляющей (финансово заинтересованности определенной группы лиц), лесоустроительная организация должна быть только государственной формы собственности		
РУП «Белгослес»	Составление и согласование актов проверки точности таксации выделов при лесоустройстве в соответствии с пунктом 5.1.3т ТКП 060-2006 Правила отвода и таксации лесосек в лесах	Действующая система организации лесоустроительных работ основывается на использовании целого ряда различных нормативных документов. При наличии ценной полевой		Развитие лесоустройства представляется по следующим направлениям: Использование на полевых работах современных электронных приборов и инструментов: - планшетный	Лесоустройство по сути является частью системы государственного управления лесами – одного из важнейших составляющих общегосударственной собственности. Поэтому,	На примере Российской Федерации видно, что бездумное отнесение лесоустройства к сфере общедоступных услуг фактически привело к потере контроля над состоянием и эксплуатацией	Рынок лесоустроительных услуг в части проведения лесоустройства лесного фонда нецелесообразен. Возможно формирование рынка других услуг, близких по профилю к лесоустройству,	Наиболее близка по технологии исполнения, принципам финансирования и менталитету применения система организации лесоустройства, применяемая в Польше

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
Республики Беларусь		информации, отсутствует современный комплекс программ на новой вычислительной платформе, что приводит к тому, что отдельные проектные таблицы требуют ручной доработки		компьютер в специальном исполнении для полевых условий, с возможностью редактирования лесных карт, встроенным GPS и другими специальными функциями (имеющиеся в продаже планшетники для полевых лесоустроительных работ не подходят); - другие современные измерительные приборы и инструменты для полевых работ. Внедрение программ	лесоустройство должно проводиться государственной организацией, с учетом того, что должно обеспечиваться сопровождение лесоустроительного проекта, включая авторский надзор, возможность внесения изменений и дополнений на протяжении 10 лет. Нет никаких гарантий, что частные организации будут существовать в течение такого срока. Также	лесных ресурсов государства. При этом наличие так называемой конкуренции только обострило данную ситуацию. Опыт Российской Федерации не позволяет рекомендовать такую перспективу. Широкого распространения частное лесоустройство не получило даже в странах Западной и Восточной Европы. Поэтому мы считаем, что лесоустроительными работами должны заниматься узко-	например, путем передачи на услуги отводов и таксации лесосечного фонд	

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
				автоматизированного дешифрирования цифровых АФС. Переход на современные системы хранения и обработки таксационной базы данных. Совершенствование программного комплекса по подготовке картографических документов. Использование беспилотных летательных аппаратов и технологий дистанционного зондирования на базе	должна быть обеспечена единая система формирования, обработки и хранения баз данных лесоустройства. Сам по себе рынок лесоустроительных услуг возможен и может быть полезен, если основным критерием выбора организаций, для проведения лесоустройства, будет в первую очередь не цена работ, услуг (как у нас принято в абсолютном большинстве случаев), а подтвержденное	специализированные предприятия, контролируемые государством		

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
				материалов цифровой космической съемки. Улучшение производственно-бытовых условий полевых работ	качество работ. В настоящее время децентрализация рынка лесоустроительных услуг возможна путем реорганизации РУП «Белгослес», придав статус самостоятельных юридических лиц имеющимся четырем лесоустроительным экспедициям и дочерним предприятиям, изменив функции и статус центрального аппарата. В любом случае должна сохраниться			

Лесхоз	Проблемные вопросы применения на практике действующих документов по регулированию проведения лесоустроительных работ	Проблемные вопросы действующей системы организации лесоустроительных работ	Взаимодействие лесхоза с лесоустроительной организацией	Лесоустройство будущего	Необходим ли в Республике Беларусь рынок лесоустроительных услуг	Возможно ли в республике проводить лесоустройство силами частных лесоустроительных организаций	Целесообразность формирования рынка лесоустроительных услуг (одновременно или постепенно)	Опыт каких стран в области проведения лесоустройства в наибольшей степени подходит к условиям Беларуси
					централизация управления (или координация) лесоустройством			