

# ЛАНДШАФТНЫЕ МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ РЕПРЕЗЕНТАТИВНЫХ ЛЕСОВ В ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ СЕРТИФИЦИРУЕМЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Немчинова А.В., Петухов И.Н.

*Костромской государственной университет им. Н.А. Некрасова, г. Кострома*  
[nemanvic@rambler.ru](mailto:nemanvic@rambler.ru)

*Актуальные проблемы ландшафтного планирования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Ред. коллегия: К.Н. Дьяконов (отв. ред.), Т.И. Харитонова (уч. Секретарь), Н.С. Касимов и др. – М.: Издательство Московского университета, 2011. с.62.*

Современные требования международной добровольной сертификации лесов, предъявляемые к лесохозяйствующим предприятиям, ставят их на путь поиска способов организации устойчивого лесоуправления. Площади лесных территорий, охваченные, в той или иной степени, выполнением этих требований, на сегодняшний день достигли на территории России более 30,5 млн. га. Поэтому становятся все более актуальными направления исследований по разработке методов, обеспечивающих выполнение норм международного стандарта, все более развивающегося в направлении экологической обоснованности выбираемых методов хозяйствования.

В отношении влияния хозяйственной деятельности на ландшафт в национальном стандарте добровольной лесной сертификации FSC сформулировано несколько критериев. Основной проблемой их выполнения является отсутствие единого понимания, как хозяйствующими организациями, так и разработчиками стандартов и аудиторами, что такое ландшафт, и как соотносится этот термин с привычными лесоводственными понятиями: типы леса, лесной участок, лесные и нелесные земли, лесные кварталы и выдела, участки лесного фонда, арендная территория и проч. Соответственно, нет также ясности: где проходят границы ландшафтов, каковы их размеры, и где, собственно, тот требуемый ландшафтный уровень, не говоря уже о понимании ландшафтного устройства территории и функциональности ландшафтных единиц разного ранга.

Например, в одном из требований лесоводственную систему, методы рубок, меры по сохранению биоразнообразия предлагается оценивать с точки зрения их влияния на ландшафт в целом. Ландшафт при этом соотносится с административной единицей управления лесами районного уровня, то есть с лесничеством. Площади таких единиц в Центральном регионе колеблются в среднем от неск. тыс. до 500 тыс. га. Какое число замкнутых ландшафтных единиц разных иерархических уровней могут вмесить в действительности такие административные территории, если структурировать их современными методами ландшафтоведения, чтобы они отражали закономерности пространственной организации природной территории в различных масштабах рассмотрения, и на основе этого могло быть выстроено разноуровневое планирование лесохозяйственной деятельности?

С точки зрения физической географии и ландшафтоведения ландшафт занимает довольно значительную, пространственно ограниченную площадь, измеряемую десятками – сотнями тысяч гектар (минимум 10 тыс. га) (Солнцев, 1963). В пределах ландшафта выделяют иерархию более мелких территориальных комплексов – ландшафтных единиц различного ранга: местности, урочища, подурочища и фации.

Анализ соответствий оперируемых в лесотаксационной практике пространственных единиц ландшафтными единицами и единицами растительного (лесного покрова) проведен на примере лесов Понговского участкового лесничества Костромской области (южная тайга). За основу взята ландшафтная карта Костромской области М=1:200000 (Хорошев, 2005), составленная по результатам дешифрирования летнего космического снимка Landsat7 2001 года с разрешением 30м, создания цифровой модели рельефа, классификации космического изображения, оценки степени сложности ландшафтной структуры на уровне видов местностей через показатель Н по

формуле Шеннона в программе FRACDIM (авторы Г.М. Алещенко, Ю.Г. Пузаченко) в скользящем квадрате со стороной 5400 м., верификации ландшафтными описаниями. Карта отражает ландшафтное зонирование территории области, вписанное в систему физико-географических районов (по В.К. Жучковой) (Физико-географическое..., 1963), типизированных на основании различий пространственной структуры ландшафтов (Хорошев, 2007), включающих классифицированные ландшафты на основе классификации В.А. Николаева (1979).

Площадь Понговского лесничества составляет 54240 га, разнообразие ландшафтов на этой территории, согласно ландшафтной карте, составляет 34 вида. В аренде у лесозаготовительного предприятия может быть меньшая площадь, соответственно ландшафтное разнообразие единиц того же уровня (географических местностей) ожидается несколько иным. Выбранная для расчетов территория включила 7 таких ландшафтных единиц.

Из литературных источников известны утверждения, что любая хозяйственная деятельность приводит к нарушениям ландшафта, при этом к категории наиболее сильных нарушений относят преобразования водного режима и литогенной основы (Исаченко, 1991). Однако практических наработок о влиянии лесозаготовительной деятельности на ландшафт в региональном понимании (Солнцев, 1949) не достаточно. Опыт практикующих по этим вопросам экспертов ограничивается утверждениями, что существенные изменения на уровне региона возможны только при таких масштабах воздействия, как, например, строительство мегаполиса.

На локальном уровне – на уровне урочищ, подурочищ и фаций, размыв, смыв, заболачивание, уплотнение, нарушение и сгребание техникой почв и грунта, в результате лесозаготовительной деятельности, приводят к изменению свойств этих компонентов ландшафта, что в свою очередь перестраивает все биотические компоненты, влияет на их устойчивость к изменениям среды, средообразующие функции, направления сукцессионных процессов и темпы восстановления. В ряде случаев результатом хозяйствования в определенных ландшафтных условиях могут стать долговременно устойчивые состояния лесных экосистем с исключительно низкими темпами лесовосстановления. Для своевременного понимания причин возникновения таких квазиустойчивых стационарных состояний очень важно определиться с типами исходных устойчивых состояний лесных экосистем, – эталонами, характерными (репрезентативными) для разных ландшафтов и ландшафтных единиц, которые считались бы точками отсчета для мониторинга естественных процессов и выбора стратегии лесопользования.

В качестве эталонных на каждом из иерархических уровней ландшафтной структуры территории могут быть выделены участки не только с наименьшей относительно окружающих территорий антропогенной нарушенностью, но и участки с восстанавливающейся на разных этапах сукцессии растительностью. Соответственно план лесопользования, согласно ландшафтному подходу, должен создаваться на основе серии разномасштабных ландшафтных карт для территории, охватывающей несколько десятков или первые сотни тысяч гектар. Такой подход позволяет сохранять и поддерживать максимально возможное ландшафтное разнообразие территории, а также зависящие от него: разнообразие лесорастительных условий, видовое и ценотическое разнообразие.

В практике подготовки лесохозяйственных предприятий к сертификации накоплен некоторый опыт решения задач выделения таких репрезентативных (эталонных) участков экосистем для заполнения пробелов в сети охраняемых участков на арендных территориях. В основе метода лежит обработка лесотаксационных данных на уровне выделов и оценка представленности различных типов леса (по Сукачеву) на обследуемой территории. На настоящий момент этот метод оценки экономически оптимальный, поскольку не требует дополнительных натурных обследований. Но насколько репрезентативно распределение выделяемых с целью ограничения лесопользования участков разных типов леса по разным формам рельефа и ландшафтам?

По аналогичной методике, но с рядом поправок, мы провели исследование для произвольно выбранного лесного участка Понговского участкового лесничества. Использовались данные таксации 1997 года и космический снимок 2001 г., для анализа построены в Гис-проектах слои по выделительной сетке лесных кварталов исследуемой территории и ее ландшафтного разнообразия.

При разнице почти на порядок площадей обследуемой территории и лесничества типологическое разнообразие на выбранной территории почти в 2 раза меньше и представлено 5-тью группами типов леса из 10-ти, и 5-тью преобладающими породами из 6-ти. Согласно методике на первом этапе на арендном участке оценивается долевое участие групп типов леса и преобладающих пород в составе особо защитных участков (ОЗУ), выделяемых таксаторами на нормативной основе. Затем доля недостаточно сохраняемых насаждений доводится до определенного процента за счет добровольного отказа лесозаготовителя от эксплуатации на части лесного фонда.

Как и ожидалось, на обследуемой территории за счет того, что ОЗУ представлены Берегозащитными участками лесов, которые относятся только к одному типу ландшафта - Малым долинам неглубоко врезанным в водноледниковые и моренные отложения с покатыми склонами, наибольшую долевую представленность получили ельники и березняки приречные крупнотравные, а также ельники, сосняки и смешанные долгомошные. Анализ показал, что 8 из 18 типов леса в составе ОЗУ имеют низкую долю (0-4%) от общей площади. Наименьшие доли сохраняемых типов леса получили: березняки, сосняки и смешанные черничные, березняки брусничные и долгомошные, совсем не представлены: смешанные брусничники, осинники черничные и сосняки сфагновые.

На следующем этапе выполнения методики важно не допустить ошибку подбора лесных выделов для заполнения пробелов в сети охраняемых участков в масштабе арендного участка. Как правило, предприятия подбирают для этого труднодоступные для техники участки лесов: заболоченные или временно не эксплуатируемые, но компактно расположенные, а значит приуроченные к немногим видам ландшафтов.

В качестве альтернативы для реализации идеи сохранения эталонных лесов и обеспечения их ландшафтной репрезентативности мы на примере Понговского участка, в дополнение к участкам, охраняемым в ОЗУ, предлагаем выделять участки различных типов леса в границах выделов, приуроченных ко всевозможным репрезентативным ландшафтам в масштабе местностей. Анализ доли типов леса в составе выделяемых ОЗУ Берегозащитные участки леса на территории этого участка и их представленности в разных типах ландшафтов показал высокую вероятность, что одни и те же типы леса в разных ландшафтных условиях будут характеризоваться различными почвами и подстилающими породами и, соответственно, характером растительности. Поэтому ошибочно выделять их, полагаясь только на нормативы, выделяя ОЗУ в долинах рек, считая их репрезентативными и обеспечивающими миграцию всех ключевых видов флоры и фауны и вещества. Участие в сети неэксплуатируемых лесных участков, приуроченных к иным разнообразным формам рельефа, увеличит набор эталонных экосистем, а также обеспечит выполнение иных функций, в том числе сохранение мест потенциальной концентрации редких видов, редкие экосистемы и ландшафты и др. (Хорошев и др., 2007).

Выделение лесными таксаторами по единой лесоустроительной инструкции участков различных типов леса, соответствующих в ландшафтной терминологии урочищам, в зависимости от подробности лесоустройства и используемых методов, часто лишь условно отражает типологическое разнообразие растительности и лесорастительных условий, но, тем не менее, предоставляет сравнимую информацию, покрывающую значительные лесные территории. Поскольку лесная типология лежит в основе планирования лесохозяйственных мероприятий, принципиальным дополнением к стандартной практике лесоустройства на урочищном уровне должно стать обеспечение репрезентативности эталонных лесных экосистем на более высоком иерархическом уровне ландшафтной организации территории – на уровне местностей.

Табл. Возможность обеспечить репрезентативность типов лесов в разных типах ландшафтов при выделении эталонных лесов в сети охраняемых участков на арендной территории лесозаготовительного предприятия в Понговском лесничестве Костромской области

Типы леса	mix БР	mix ДМ	mix КИС	mix ПРК	mix Ч	Б БР	Б ДМ	Б КИС	Б ПРК	БЧ	ЕДМ	Е ПРК	ЕЧ	С БР	С ДМ	С СФ	СЧ	ОС Ч
доля типов леса от общей площади в составе ОЗУ – берегозащитные участки леса, %	0	8,8	100	74,6	1,15	1,04	1,53	12,6	34,8	0,84	14,8	16,0	7,56	5,85	57,1	0	3,81	0
<b>Виды ландшафта:</b>																		
<b>А</b>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
<b>Б</b>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
<b>В</b>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
<b>Г</b>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
<b>Д</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
<b>Е</b>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
<b>Ж</b>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
<b>З</b>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-

Обозначения типов лесов: mixБР – смешанные брусничные, mixДМ – смешанные долгомошные, mixКИС – смешанные кисличные, mixПРК – смешанные приручейно-крупнотравные, mixЧ – смешанные черничные, ББР – березняковые брусничные, БДМ – березняковые долгомошные, БКИС – березняковые кисличные, БПРК – березняковые приручейно-крупнотравные, БЧ – березняковые черничные, ЕДМ – ельники долгомошные, ЕПРК – ельники приручейно-крупнотравные, ЕЧ – ельники черничные, СБР – сосняки брусничные, СДМ – сосняки долгомошные, ССФ – сосняки сфагновые, СЧ – сосняки черничные, ОСЧ – осинники черничные.

Обозначения видов ландшафтов (по легенде Ландшафтной карты Костромской области (Хорошев, 2005)): **А** - Осиново-пихтово-еловые субнеморальные, реже - бореальные травяные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах **малых долин** неглубоко врезанных в водноледниковые и моренные отложения с покатыми склонами; **Б** - Пихтово-елово-осиновые субнеморальные и нитрофильные травяные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах **малых долин** неглубоко врезанных в водноледниковые и моренные отложения с покатыми склонами; **В** - Берёзово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах **моренно-водноледниковых** волнистых и пологохолмистых **песчано-суглинистых равнин**; **Г** - Елово-берёзово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на дерново-подзолистых типичных мелкоосветленных почвах **склонов долин** покатых **моренных**, сложенных моренными суглинками, иногда с песчаным чехлом, **Д** - Берёзово-осиновые с возобновлением пихты и ели молодые леса субнеморальные и бореальные травяно-зеленомошные на подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах **моренно-водноледниковых** плоских **песчано-суглинистых равнин**; **Е** - Пихтово-еловые бореальные травяно-зеленомошные леса на дерново-подзолистых типичных неглубокоосветленных почвах **моренно-водноледниковых** наклонных **песчано-суглинистых равнин**; **Ж** - Берёзово-елово-сосновые леса бореальные травяно-зеленомошные на подзолах и дерново-подзолах иллювиально-железистых мелкоосветленных **водноледниковых** плоских **песчаных равнин**; **З** - Сосновые сфагново-долгомошные бореальные леса на подзолистых глеевых мелкоосветленных почвах в сочетании с болотами **водноледниковых** плоских **песчаных равнин**