

УДК 630.187

DOI: 10.18698/2542-1468-2019-2-5-11

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЛЕСНОЙ ТИПОЛОГИИ**В.И. Обыдёнников, Н.И. Кожухов, С.А. Коротков**МГТУ им. Н.Э. Баумана (Мытищинский филиал), 141005, Московская область, г. Мытищи, ул. 1-я Институтская, д. 1
skorotkov@mgul.ac.ru

Приведен исторический обзор формирования науки о типах леса. Показано принципиальное отличие выделения типов леса в России от того, что было принято в Германии. Подчеркнута роль Г.Ф. Морозова как создателя учения о типах леса. Развитие идей Г.Ф. Морозова получило в работах по лесоводственно-экологическому и геоботаническому направлению. Природная и антропогенная динамика леса нашла отражение в генетической типологии Б.П. Колесникова и динамической типологии И.С. Мелехова. Генетическое и динамическое направления дополняют друг друга. Так, генетическое направление позволяет шире использовать знание биологии и экологии леса, его природную динамику, а динамическое — возможные пути формирования леса в связи с влиянием антропогенных факторов. В.И. Обыдённиковым предложена схема-модель формирования типов леса в связи с антропогенными факторами, дополняющая принципиальную схему академика И.С. Мелехова. Типы вырубок довольно хорошо изучены в лесах Европейской части России и в отдельных регионах таежных лесов Урала, Сибири и Дальнего Востока. Научная школа академика И.С. Мелехова имеет многочисленных учеников и последователей. Значение динамической типологии возрастает в связи с увеличивающимся масштабом антропогенного воздействия на лес.

Ключевые слова: лесная типология, динамическая типология, генетическая типология, типология вырубок

Ссылка для цитирования: Обыдёнников В.И., Кожухов Н.И., Коротков С.А. Актуальные проблемы отечественной лесной типологии // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2019. Т. 23. № 2. С. 5–11. DOI: 10.18698/2542-1468-2019-2-5-11

Лесная типология — это наука о типах леса и типах лесорастительных условий, изучающая их характер и специфические особенности, закономерности пространственного распределения и изменчивости, временной динамики и т. п. [1–8]. Природа лесов и условия их произрастания разнообразны. Поэтому в целях изучения лесов и ведения хозяйства в них давно возникла потребность в классификации лесного растительного покрова.

Цель работы

Поставлена задача провести исторический обзор формирования науки о типах леса, показать принципиальное отличие выделения типов леса в России от того, принятого в Германии.

Первые классификации лесных насаждений появились в Германии. Они были сугубо хозяйственными. Основными признаками, по которым выделялись типы насаждений в этих классификациях, являлись, прежде всего, состав и качество древостоев. Л.П. Рысин [9] отмечал, что выделение типов насаждений, предложенных немецкими лесоводами, осуществлялось с целью хозяйственной оценки древостоя и выбора необходимых способов лесоэксплуатации и лесовосстановления (лесовыращивания). В конце XIX в. в России начало формироваться новое научное направление в классификации лесов. Оно принципиально отличалось от зарубежного тем, что основывалось на знании природы лесов. Такое направление зародилось в недрах народа. Население, связанное с лесом в своей практической деятельности, учитывало связь леса с поч-

венными условиями. Г.Ф. Морозов [1] указывал, что лесоводы севера России впервые применили при классификации лесов типологический признак, основанный не только на составе, но и на условии местопроизрастания.

Многие лесоводы еще до Г.Ф. Морозова близко подходили к идее типов леса (И.И. Гуторович, Н.К. Генко, А.Ф. Рудзский, Д.М. Кравчинский, А. Каяндер, А.А. Крюденер и др.). Однако только Г.Ф. Морозов, как утверждал академик В.Н. Сукачев [10], с полным правом может быть признан создателем учения о типах насаждений. Академик И.С. Мелехов [11, 12] писал, что установление Г.Ф. Морозовым типов насаждений по почвам — важная заслуга его раннего периода. По мере накопления и дальнейшей разработки учения о типах Г.Ф. Морозов пришел к более широкому пониманию типа насаждений, в который включил совокупность всех лесообразователей.

Идеи Г.Ф. Морозова его последователями, по мнению И.С. Мелехова [11, 12], были восприняты неоднозначно. Одни опираются на почвенно-грунтовые условия исходя из положений Г.Ф. Морозова раннего периода (А.А. Крюденер, Е.В. Алексеев, П.С. Погребняк и др.), вторые восприняли концепцию Г.Ф. Морозова по совокупности всех лесообразователей (В.Н. Сукачев и его школа).

В основу лесоводственно-экологической типологии, по мнению Е.С. Мигуновой [13], положены идеи Г.Ф. Морозова и А.А. Крюденера. Она развита Е.В. Алексеевым, П.С. Погребняком, которые создали классификационную эдафическую

сетку лесов. Эту лесоводственно-экологическую типологию Л.П. Рысин [9] назвал украинским направлением в типологии леса. Е.С. Мигунова [13] отмечает работу, опубликованную в «Лесном журнале» за 1835 г. (в книге 1), частного лесничего одного из имений в Курляндии Г. Гаффельдера. В статье «Описание хозяйства в Цираусских лесах, в Курляндии» он приводит таблицу производительности лесных почв, почти аналогичную эдафической сетке П.С. Погребняка, появившейся лишь спустя 100 лет (1931). Гаффельдер подразделил почвы на 10 классов производительности в зависимости от двух факторов их плодородия: богатства (хорошее, посредственное, дурное) и увлажнения (сухое, умеренное, мокрое). Упомянутый П.С. Погребняк [14] создал классификационную модель типов леса — эдафическую сетку лесов, в основу которой положил центральный фрагмент классификационной таблицы Крюденера. Многие ученые классификацию украинского направления в большей мере относят к классификации типов условий местопроизрастания.

Основоположителем геоботанического (или московско-ленинградского) направления (по Л.П. Рысину) типологии леса был академик В.Н. Сукачев [10]. Л.П. Рысин [9, 15] отмечал: «Понимая лес как сообщество, приняв Морозовское предложение о типах насаждений, В.Н. Сукачев стремился вложить в это понятие более широкий (не только лесоводственный) смысл, и несомненно, что его работы, в свою очередь, оказали большое влияние на Г.Ф. Морозова». В.Н. Сукачев рекомендовал (как и Г.Ф. Морозов) устанавливать тип леса на естественно-исторической основе, а затем принимать во внимание экономическую обстановку, в зависимости от которой для проведения лесохозяйственных мероприятий типы должны быть объединены в более крупные группы.

В 20-х годах прошлого века В.Н. Сукачев на примере южно-таежных лесов Европейской части России разработал классификацию типов сосновых и еловых лесов. Позднее, в 1934 г., В.Н. Сукачев представил общую схему типов (еловых, сосновых, лиственничных, пихтовых, кедровых и др.). Л.П. Рысин [9] подчеркивал, что В.Н. Сукачев в своих работах не отрывал растительность от почвы и среды. В.Н. Сукачев [10] считал принципиально важным то, что тип леса объединяет насаждения не с однородными, а с биологически равноценными местообитаниями.

Лесотипологическая школа академика В.Н. Сукачева многочисленна. Его идеи широко используются при лесоустройстве и лесоправлении в таежных лесах России. В практике лесного хозяйства принято устанавливать тип леса по В.Н. Сукачеву, а тип лесорастительных условий по П.С. Погребняку [14].

Представляют несомненный интерес генетическая и динамическая типологии, позволяющие учитывать природную и антропогенную динамику леса. В теоретическом обосновании генетической типологии леса главную роль сыграл Б.П. Колесников [5], который выделил восемь стадий в жизни кедровых лесов Дальнего Востока. Им рассматривались возрастные и восстановительные стадии развития насаждений в поколениях кедра, каждая из которых имеет 40-летнюю продолжительность. Низшей элементарной единицей Б.П. Колесников принимает тип насаждений. Тип насаждений — это участки леса, принадлежащие к одноименным стадиям возрастных и лесовосстановительных смен. Тип леса, по мнению Б.П. Колесникова [5], состоит из типов насаждений, которые являются формой его существования. При установлении типа леса принимается не преобладающая порода какой-либо стадии или фазы возрастного или коротко-восстановительного развития леса, а главная порода, способная осуществить преобладание ко времени возрастной спелости [16].

Генетическая типология леса нашла широкое применение в основном в горных лесах Урала, Сибири и Дальнего Востока [5, 6].

Леса России подвергаются в значительной мере антропогенному воздействию, прежде всего влиянию сплошных рубок. В связи с этим возникла необходимость в создании такой типологии леса, которая бы учитывала изменения, связанные с рубкой, и охватывала все этапы развития леса (от его появления до спелого леса).

Тип леса, по И.С. Мелехову [11, 12], — динамическая система на биогеоценозном уровне. Она характеризуется общностью морфологии, происхождения лесного сообщества, общими особенностями лесорастительных условий и тенденциями развития леса. И.С. Мелеховым предложена общая принципиальная схема формирования типов леса в связи с антропогенным воздействием, которая отражает сущность динамической типологии леса [11, 12].

Удаление древостоя в связи с рубками приводит к различным путям формирования типов леса. В одних случаях после сплошных рубок и пожаров сукцессия проходит через безлесные этапы (типы вырубков, гарей), предшествующие образованию леса. В других случаях, обычно после рубки (с использованием техники и технологии, предусматривающих сохранение подроста), формирование типов леса происходит, минуя безлесные этапы (типы вырубков, гарей). Эта возможность, в частности, имеет место при высокой сохранности подроста во время разработки лесосек при сплошных рубках.

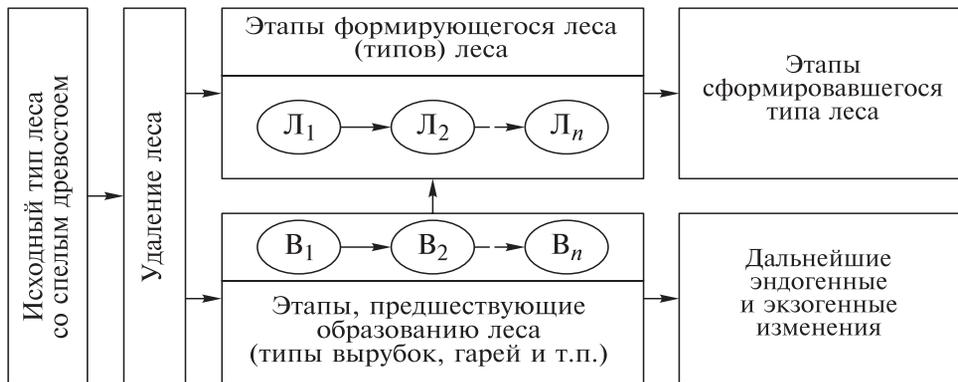


Рис. 1. Схема формирования типов леса после сплошной рубки: Л — лесные этапы; В — вырубка (по И.С. Мелехову)

Fig. 1. Scheme of forest types formation after harvesting: Л — forest; В — cutting down (according to I.S. Melekhov)

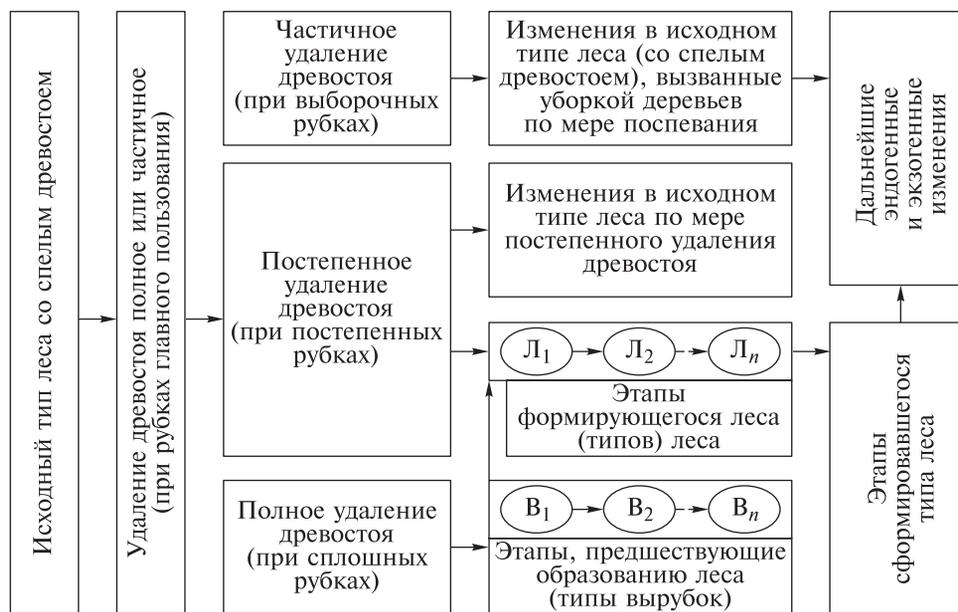


Рис. 2. Схема формирования типов леса в связи с удалением древостоя различной интенсивности:

Л — лесные этапы; В — вырубки

Fig. 2. Scheme of forest types formation after logging of different intensity:

Л — forest stages; В — cuttings

Наиболее динамичными являются этапы, наступающие сразу же после удаления древостоя при сплошной рубке леса или после пожаров. Этот этап, предшествующий восстановлению леса, И.С. Мелехов называл типом вырубки. И.С. Мелеховым была предложена схема формирования типов вырубок в связи с исходными типами леса, которая является научной основой для разработки региональных систем.

Тип вырубки, по И.С. Мелехову, — основная классификационная единица лесорастительных условий в пространстве и во времени применительно к сплошным рубкам. Название типа вырубки дается по преобладающему виду живого напочвенного покрова. Это связано с тем, что живой напочвенный покров является одним из

важнейших индикаторов и эдификаторов лесорастительных условий на вырубках.

Тип вырубки объединяет участки сплошной рубки, однородные по комплексу лесорастительных условий, которые можно характеризовать по однородному напочвенному покрову, микроклиматическим, почвенно-грунтовым и микробиологическим режимам, определяющим общую тенденцию изменения лесорастительных условий и лесовосстановительного процесса.

Образование того или иного типа вырубки определяется исходным типом леса (до рубки) и зависит от характера воздействия лесозаготовительной техники в процессе рубки на подрост, почву и на последующее развитие и формирование типа леса.

Общая принципиальная схема формирования типов леса в связи с антропогенным воздействием, которая отражает сущность динамической типологии леса (рис. 1), была предложена И.С. Мелеховым [11, 12]. Кроме того, В.И. Обыдённиковым предложена схема-модель формирования типов леса в связи с антропогенными факторами (рис. 2), дополняющая принципиальную схему академика И.С. Мелехова. В ней наряду с формированием типов леса после полного удаления древостоя (по И.С. Мелехову) представлена и динамика типов леса в связи с постепенным или частичным его удалением.

Постепенное или частичное удаление древостоя возможно как в связи с отдельными способами рубок спелых и перестойных насаждений (постепенными и выборочными), так и после лесных пожаров. При постепенных рубках спелый древостой убирается в несколько приемов (чаще всего за 20–40 лет), и при последнем приеме древостой убирается полностью. При выборочных рубках деревья убираются по мере поспевания, при этом лес и лесная среда сохраняются.

По мере удаления древостоя в процессе постепенных рубок, как правило, происходит успешное возобновление и формирование молодого поколения леса. После полного удаления древостоя при последнем приеме этих рубок может быть сформирован древостой I–II классов возраста. Период формирования типа леса в этом случае значительно сокращается. Обычно после постепенного удаления древостоя формируется тот же тип леса, что и был до рубки.

Ряд исследователей понимает динамическую типологию как генетическую. Однако И.С. Мелехов указывал, что динамическая типология точнее, чем генетическая, отражает существо вопроса. Генетическая ограничивается рассмотрением возрастных и восстановительных этапов в пределах одного типа леса, а для динамической типологии характерен более широкий подход, включая и антропогенное влияние.

Научная школа академика И.С. Мелехова имеет многочисленных учеников и последователей (Е.Д. Солодухин, В.Ф. Цветков, В.Н. Нилов, Н.И. Кожухов и др.). Типы вырубков довольно хорошо изучены в лесах Европейской части России. Для науки и практики представляют интерес исследования В.И. Обыдённикова, Н.И. Кожухова [17, 18] в отдельных регионах таежных лесов Урала, Сибири и Дальнего Востока.

Анализируя совмещение схем П.С. Погребняка и В.Н. Сукачева (при сравнении этих двух типологий В.Д. Леонтьевым) И.С. Мелехов [11] обратил внимание на черты их сходства. Из этого он делает вывод, что имеется основа для сближения отдельных научных направлений при использовании их в практике лесного хозяйства.

Представляет несомненный интерес предложение Л.П. Рысина [15], основанное на принципиальном положении В.Н. Сукачева, сущность которого состоит в том, что тип леса объединяет участки леса не с однородными, а с биологически равноценными местообитаниями. Такой подход, по мнению Л.П. Рысина, позволяет объединить позиции разных типологических школ и направлений. Название коренного типа биогеоценоза в сочетании с кратким определением типа лесорастительных условий дает название типа леса. Типы лесного биогеоценоза являются различными формами его существования.

Для лесного хозяйства большое значение имеет типология леса. Знание типов леса необходимо при изучении биологии, экологии и географии леса.

Основные лесохозяйственные мероприятия, применяемые в практике лесного хозяйства, по мнению И.С. Мелехова, более эффективны при учете типов леса, типов лесорастительных условий.

В свое время Г.Ф. Морозов указывал, что тип насаждений есть понятие лесоводственно-географическое и что группировать типы можно различно в зависимости от научных и хозяйственных целей. По В.Н. Сукачеву [10] тип леса — естественно-историческое и биологическое понятие. В одних случаях тип леса имеет хозяйственное значение само по себе (как таковое), в других хозяйственное значение имеет объединение типов.

Однако некоторые ученые тип леса понимают как хозяйственную единицу. Так, Б.П. Колесников [16] расширяет тип леса до явления экономического. А.В. Побединский высказывает мнение о том, что выделение большого количества типов оправдывает себя при научных исследованиях, а при осуществлении лесохозяйственных мероприятий это приносит вред. Л.П. Рысин в своей монографии приходит к выводу, что тип леса следует выделять по естественно-историческому признаку, а его объем не может быть связан с конъюнктурными соображениями. То есть тип леса (его объем) должен рассматриваться (по Г.Ф. Морозову и В.Н. Сукачеву) как элементарная естественно-историческая единица.

Большой научный и практический интерес представляют «Рекомендации по выделению коренных и производных групп типов леса лесной зоны Европейской части РСФСР», ныне Российской Федерации. При установлении групп типов леса за основу принята эдафо-фитоценотическая схема типов леса В.Н. Сукачева [10].

Авторы Рекомендаций [19, 20] предлагают рассматривать все типологическое разнообразие в пределах экологических рядов. Под экологическим рядом они понимают леса, которые формируются в условиях относительного потенциального плодородия почвообразующих пород,

но при различном потенциально изменяющемся увлажнении.

В связи с тем, что в каждом экологическом ряду может существенно изменяться состав древостоя (соответственно, и другие компоненты леса), эти экологические ряды делятся на отрезки групп типов леса. Важнейшая роль при формировании экологических рядов принадлежит особенностям почв, составу пород и рельефу.

Для равнинных лесов Европейской части России выделяются три основные группы почвообразующих материнских горных пород: минералогически бедные кварцевые пески; супесчаные или песчаные богатые по минералогическому составу; суглинки, главным образом моренного или озерного происхождения. Этим трем группам почвообразующих отложений соответствуют и три группы типов леса (боры, суборы и рамени).

Предложенные А.В. Побединским [20] и А.Я. Орловым (1982) рекомендации по выделению групп типов леса в лесной зоне Европейской части России, по мнению авторов статьи, не лишены недостатков. Вряд ли правомерно сразу выделять группы типов леса. Сначала в полевых условиях следует выделить типы леса. А затем в зависимости от характера мероприятий (лесовосстановительных, противопожарных и др.) типы леса целесообразно объединить в группы или в серии типов.

Тип леса, по Г.Ф. Морозову и В.Н. Сукачеву, относится к элементарной классификационной единице. В свое время академик И.С. Мелехов ельник-черничник подразделил на два типа: ельник-черничник свежий и ельник-черничник влажный. Это было связано с разной продуктивностью древостоя. Так, в ельнике-черничнике свежем, по сравнению с влажным, продуктивность древостоя была выше на I класс бонитета. Последствия рубок в этом типе леса также были разными: на месте ельника-черничника свежего образуется ситниковый, ситниково-вейниковый (вейник тростниковидный), на месте ельника-черничника влажного формируется ситниковый, ситниково-щучковый типы вырубков. Поэтому в экологическом отношении ельник-черничник достаточно близок к ельнику-кисличнику.

Генетическая типология леса в основном изучает изменения в лесу, связанные с внутренней природой леса, и чаще всего зависит от исходного типа леса.

Выводы

Существенное значение для более эффективного практического использования теории и типологии леса имеют ее современные научные направления (генетическое и динамическое). Эти два направления дополняют друг друга. Так, генетическое направление позволяет более полно

использовать знание биологии и экологии леса, его природную динамику, а динамическое — использовать возможные пути формирования леса в связи с влиянием антропогенных факторов. В частности, выявление природной динамики кедровых лесов [5, 19], сосновых лесов и пихтовых лесов Сибири [19] позволяет рекомендовать своеобразные лесоводственные системы, в том числе и длительно-постепенные рубки. Для динамического направления в типологии леса характерен широкий подход, при котором в практике лесного хозяйства широко используются установленные закономерности в природной и антропогенной динамике леса.

Список литературы

- [1] Морозов Г.Ф. О типах насаждений и их значении в лесоводстве // Лесной журнал, 1904. Вып. 1. С. 6–25.
- [2] Крюденер А.А. Основы классификации типов насаждений и их народнохозяйственное значение в обиходе страны. Петроград: Типография Главного Управления Уделов, 1916. Вып. 3. 190 с.
- [3] Алексеев Е.В. Типы украинского леса. Правобережье. Киев: Книгсплка, 1928. 120 с.
- [4] Воробьев Д.В. Типы лесов Европейской части СССР. Киев: АН УССР, 1953. 450 с.
- [5] Колесников Б.П. Кедровые леса Дальнего Востока. М.–Л.: АН СССР, 1956. 262 с.
- [6] Гуков Г.В. Лесоведение на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВФУ, 1989. 260 с.
- [7] Обьденников В.И., Волков С.Н., Коротков С.А. Зонально-типологические основы лесного хозяйства. М.: МГУЛ, 2015. 220 с.
- [8] Коротков С.А. Изучение динамической стабильности лесных сообществ на основе динамической типологии леса // Вестник МГУЛ – Лесной вестник, 2016. Т. 20. № 5. С. 21–25.
- [9] Рысин Л.П. Лесная типология в СССР. М.: Наука, 1982. 216 с.
- [10] Сукачев В.Н. Избранные труды. Т. I. Л.: Наука, 1972. 420 с.
- [11] Мелехов И.С. Динамическая типология леса // Лесное хозяйство, 1968. № 3. С. 15–21.
- [12] Мелехов И.С. Лесоведение. М.: Лесная промышленность, 1980. 497 с.
- [13] Мигунова Е.С. Лесоводство и естественные науки (ботаника, география, почвоведение). М.: МГУЛ, 2007. 593 с.
- [14] Погребняк П.С. Общее лесоводство. М.: Колос, 1968. 44 с.
- [15] Рысин Л.П., Савельева Л.И. Кадастры типов леса и типов лесных биогеоценозов. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. 149 с.
- [16] Колесников Б.П. Зонально-типологические географические системы ведения лесного хозяйства // Леса Урала и хозяйство в них. Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство, 1978. С. 3–16.
- [17] Обьденников В.И. Географические особенности последствий сплошных рубок с использованием агрегатной техники // Лесное хозяйство, 1995. № 5. С. 20–22.
- [18] Обьденников В.И., Кожухов Н.И. Типы вырубков и возобновление леса. М.: Лесная промышленность, 1977. 176 с.
- [19] Рекомендации по выделению коренных и производных групп типов леса лесной зоны Европейской части РСФСР / составители: А.В. Побединский, Ю.А. Лазарев, Р.И. Ханбеков, А.Я. Орлов, Ю.Д. Абатуров. М.: ВНИИЛМ, 1982. 40 с.
- [20] Побединский А.В. Основные принципы организации и ведения лесного хозяйства на зонально-типологической основе // Лесоведение, 1981. № 3. С. 3–8.

Сведения об авторах

Обыдёнников Виктор Иванович — д-р с.-х. наук, профессор МГТУ им. Н.Э. Баумана (Мытищинский филиал), caf-lesovod@mgul.ac.ru

Кожухов Николай Иванович — д-р экон. наук, профессор МГТУ им. Н.Э. Баумана (Мытищинский филиал), академик РАН, kozuhov@mgul.ac.ru

Коротков Сергей Александрович — канд. биол. наук, доцент МГТУ им. Н.Э. Баумана (Мытищинский филиал), skorotkov@mgul.ac.ru

Поступила в редакцию 08.12.2018.

Принята к публикации 25.01.2019.

DOMESTIC FOREST TYPOLOGY CURRENT ISSUES

V.I. Obydyonnikov, N.I. Kozhukhov, S.A. Korotkov

BMSTU (Mytishchi branch), 1, 1st Institutskaya st., 141005, Mytishchi, Moscow reg., Russia

skorotkov@mgul.ac.ru

The article contains a historical review of the doctrine development on forest types. The determination of forest types in Russia is shown to differ principally from that in Germany. The role of G.F. Morozov as the creator of the doctrine on forest types is stressed. The ideas of G.F. Morozov were developed in the works in the fields of forest ecology and geobotany. Natural and anthropogenic forest dynamics was reflected in the genetic typology by B.P. Kolesnikov and dynamic typology by I.S. Melekhov. Genetic and dynamic directions add to each other. Thus, the genetic direction makes it possible to use the knowledge in forest biology and ecology and its natural dynamics more effectively, while the dynamic direction allows to follow possible patterns of forest formation as related to anthropogenic factors. V.I. Obydyonnikov suggested the schematic model of forest type formation as related to anthropogenic factors supplementing the principle scheme by Academician I.S. Melekhov. The types of crosscut areas are studied properly in the forests of European Russia and some regions of taiga forests of the Urals, Siberia and the Far East. The scientific school of I.S. Melekhov possesses multiple disciples. The importance of dynamic typology increases with an increasing scale of anthropogenic effect on forests.

Keywords: forest typology, dynamic typology, genetic typology, typology of crosscut areas

Suggested citation: Obydyonnikov V.I., Kozhukhov N.I., Korotkov S.A. *Aktual'nye problemy otechestvennoy lesnoy tipologii* [Domestic forest typology current issues]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2019, vol. 23, no. 2, pp. 5–11. DOI: 10.18698/2542-1468-2019-2-5-11

References

- [1] Morozov G.F. *O tipakh nasazhdeniy i ikh znachenii v lesovodstve* [On types of plantations and their significance in forestry]. *Lesnoy zhurnal* [Forestry Journal], 1904, v. 1, pp. 6–25.
- [2] Kryudener A.A. *Osnovy klassifikatsii tipov nasazhdeniy i ikh narodnokhozyaystvennoye znachenie v obikhode strany* [The basis for the classification of plantation types and their national economic importance in the country's everyday life]. Petrograd: Tipografiya Glavnogo Upravleniya Udelov, 1916, v. 3, 190 p.
- [3] Alekseev E.V. *Tipy ukrainskogo lesa. Pravoberezh'e* [Types of Ukrainian forest. Right-bank]. Kiev: Knigsgplka, 1928, 120 p.
- [4] Vorob'yov D.V. *Tipy lesov Evropeyskoy chasti SSSR* [Types of forests in the European part of the USSR]. Kiev: Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, 1953, 450 p.
- [5] Kolesnikov B.P. *Kedrovye lesa Dal'nego Vostoka* [Cedar pine forests of the Far East]. Moscow–Leningrad: AN SSSR, 1956, 262 p.
- [6] Gukov G.V. *Lesovedenie na Dal'nem Vostoke* [Forestry in the Far East]. Vladivostok: Far Eastern Federal University, 1989, 260 p.
- [7] Obydyonnikov V.I., Volkov S.N., Korotkov S.A. *Zonal'no-tipologicheskie osnovy lesnogo khozyaystva* [Zone-typological foundations of forestry]. Moscow: MSFU, 2015, 220 p.
- [8] Korotkov S.A. *Izuchenie dinamicheskoy stabil'nosti lesnykh soobshchestv na osnove dinamicheskoy tipologii lesa* [Study of dynamic stability of forest association based on dynamic forest typology]. *Moscow state forest university bulletin – Lesnoy vestnik*, 2016, v. 20, no. 5, pp. 21–25.
- [9] Rysin L.P. *Lesnaya tipologiya v SSSR* [Forest typology in the USSR]. Moscow: Nauka, 1982, 216 p.
- [10] Sukachev V.N. *Izbrannye trudy* [Selected Works]. Leningrad: Nauka, 1972, 420 p.
- [11] Melekhov I.S. *Dinamicheskaya tipologiya lesa* [Dynamic forest typology]. *Lesnoe khozyaystvo*, 1968, no. 3, pp. 15–21.
- [12] Melekhov I.S. *Lesovedenie* [Forest Science]. Moscow: Lesnaya promyshlennost', 1980, 497 p.
- [13] Migunova E.S. *Lesovodstvo i estestvennye nauki (botanika, geografiya, pochvovedenie)* [Forestry and natural sciences (botany, geography, soil science)]. Moscow: MSFU, 2007, 593 p.
- [14] Pogrebnyak P.S. *Obshchee lesovodstvo* [General forestry]. Moscow: Kolos, 1968, 44 p.
- [15] Rysin L.P., Savel'eva L.I. *Kadastry tipov lesa i tipov lesnykh biogeotsenozov* [Cadastrs of forest types and types of forest biogeocoenoses]. Moscow: Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2007, 149 p.
- [16] Kolesnikov B.P. *Zonal'no-tipologicheskie geograficheskie sistemy vedeniya lesnogo khozyaystva* [Zonal typological and geographical systems of forest management]. *Lesnaya Urala i khozyaystvo v nikh* [Forests of the Urals and their management]. Sverdlovsk: Sredne-Ural'skoe knizhnoe izdatel'stvo, 1978, pp. 3–6.

- [17] Obydyonnikov V.I. *Geograficheskie osobennosti posledstviy sploshnykh rubok s ispol'zovaniem agregatnoy tekhniki* [Geographical features of consequences of clear cuts with the use of aggregate machines]. *Lesnoe khozyaystvo*, 1995, no. 5, pp. 20–22.
- [18] Obydyonnikov V.I., Kozhukhov N.I. *Tipy vyrubok i vozobnovlenie lesa* [Types of crosscut areas and reforestation]. Moscow: *Lesnaya promyshlennost'*, 1977, 76 p.
- [19] Pobedinskiy A.V., Lazarev Yu.A., Khanbekov R.I., Orlov A.Ya., Abaturov Yu.D. *Rekomendatsii po vydeleniyu korennykh i proizvodnykh grupp tipov lesa lesnoy zony Evropeyskoy chasti RSFSR* [Recommendations on the identification of indigenous and derivative groups and types of forest zone in the European part of the RSFSR]. Moscow: VNILM, 1982, 40 p.
- [20] Pobedinskiy A.V. *Osnovnye printsipy organizatsii i vedeniya lesnogo khozyaystva na zonal'no-tipologicheskoy osnove* [Basic principles of organization and management of forestry on a zonal-typological basis]. *Lesovedenie* [Russian Journal of Forest Science], 1981, no. 3, pp. 3–8.

Authors' information

Obydyonnikov Victor Ivanovich — Dr. Sci. (Agriculture), Professor of BMSTU (Mytishchi branch), caf-lesovod@mgul.ac.ru

Kozhukhov Nikolay Ivanovich — Dr. Sci. (Economics), Professor of BMSTU (Mytishchi branch), Academician of RAS, kozukhov@mgul.ac.ru

Korotkov Sergey Aleksandrovich — Cand. Sci. (Biology), Associate Professor of BMSTU (Mytishchi branch), skorotkov@mgul.ac.ru

Received 08.12.2018.

Accepted for publication 25.01.2019.