

УДК 630\*232

DOI: 10.17238/issn0536-1036.2017.3.22

## **АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИСКУССТВЕННОГО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ**

*М.Д. Мерзленко, д-р с.-х. наук, проф.*

Институт лесоведения РАН, ул. Советская, д. 21, с. Успенское, Московская обл., Россия, 143030; e-mail: md.merzlenko@mail.ru

Опыт искусственного лесовосстановления показал, что лесные культуры являются действенным приемом повышения продуктивности наших лесов. Проектирование, закладка и выращивание лесных культур должны базироваться на зонально-типологической основе. При этом тип лесных культур являет собой ядро методологии лесокультурного дела. На современном этапе стратегия и тактика в практике лесокультурного дела должны отражать диалектическую взаимосвязь между целевым заданием на создание лесных культур и его реализацией путем экологически обоснованных приемов формирования рукотворного леса. Улучшение эффективности и качества лесокультурных работ немислимо без осуществления политики стирания противоречий между биологической и технологической составляющей искусственного лесовосстановления на основе экологизации всего лесокультурного процесса. Лесокультурный процесс нельзя считать завершенным с переводом лесных культур в покрытые лесом земли. Создание (закладка) и формирование (выращивание) лесных культур – это длительный процесс, который можно считать завершенным только с назначением искусственного насаждения в рубку. Наука и практика искусственного лесовосстановления обладают обширным арсеналом для осуществления самых разнообразных форм рукотворных лесов по составу, ярусности и возрасту составляющих их компонентов.

*Ключевые слова:* искусственное лесовосстановление, тип лесных культур, смешанные лесокультуры, монокультуры, устойчивость насаждений.

Отечественный опыт искусственного лесовосстановления имеет более чем 300-летнюю историю. Классика лесокультурного дела утверждена в России именами К.Ф. Тюрмера [17] и А.П. Тольского [13]. Важный вклад в теорию и практику лесных культур внесли корифеи российской лесной науки М.К. Турский [14, 15] и Г.Ф. Морозов [3]. С 1902 г. «лесные культуры» существуют в качестве учебной дисциплины (выделена как часть лесоводственного учения из курса лесоводства), в середине XX в. они стали и научной специальностью.

Г.Ф. Морозову принадлежат пророческие слова: «Сколько бы ни говорили против лесных культур, этот метод создания леса не только сохранится

---

*Для цитирования:* Мерзленко М.Д. Актуальные аспекты искусственного лесовосстановления // Лесн. журн. 2017. № 3. С. 22–30. (Изв. высш. учеб. заведений). DOI: 10.17238/issn0536-1036.2017.3.22

навсегда, но и будет захватывать все большие и большие районы, и в прежних районах будет применяться все чаще и чаще» [3]. Время подтвердило правоту этих слов. Лесные культуры стали действенным приемом повышения продуктивности наших лесов, о чем наглядно свидетельствуют многочисленные эталонные объекты (рис. 1, 2).



Рис. 1. Высокопроизводительные смешанные хвойные посадки К.Ф. Тюрмера (Московская область)



Рис. 2. Лесные культуры лиственницы европейской. Возраст 140 лет, запас 950 м<sup>3</sup>/га (Тверская область)

Искусственное лесовосстановление тесно связано с лесоводственными устоями и является аксиомой правильности ведения лесного хозяйства. Если, как говорил знаменитый немецкий лесовод Гейнрих Котта, «лесоводство есть дитя нужды в лесе», то искусственное лесовосстановление есть не что иное, как практическая реализация лесоводственного искусства в деле воспроизводства лесных ресурсов.

Согласно Г.Ф. Морозову [9], основной принцип лесоводства – сохранение биологической устойчивости насаждений. Необходимое условие для сохранения устойчивости – соответствие состава леса и формы насаждения наличным условиям климата и почвы. Поэтому проектирование, закладка и выращивание лесных культур должны базироваться на зонально-типологическом фундаменте (рис. 3), т. е. суть состоит в том, чтобы, исходя из природной среды, выращивать соответствующую ей форму целевого искусственного насаждения.

Особое значение надо придавать общей экологической ситуации на лесокультурных площадях и процессу выращивания (формирования) рукотворного леса. Это касается дифференцированной оценки осваиваемого ландшафта на предмет геоморфологии и геохимии, аллелопатическим свойствам компонентных пород для оценки их совместимости, а также оптимизации густоты в онтогенезе искусственного дендроценоза.

Повышение эффективности и качества лесокультурных работ немислимо без осуществления политики стирания противоречий между экологической и технологической составляющими лесовосстановления на основе экологизации всего лесокультурного процесса. Поэтому надо всегда учитывать примат биологии над техникой, ибо неудачи при искусственном лесовосстановлении случаются тогда, когда забывается канон главенства биологической системы над технической. Для лесных насаждений биогеоценотическая составляющая важнее экономической, ибо рыночная модель

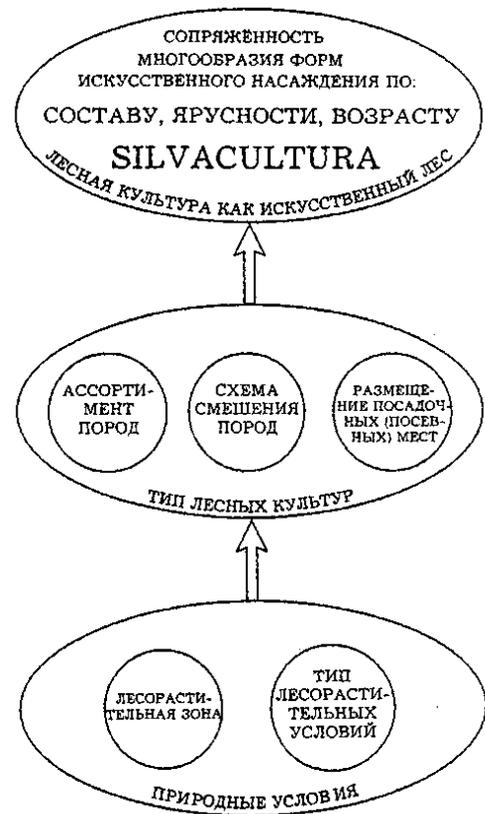


Рис. 3. Принципы формирования устойчивого рукотворного леса

экономического развития неадекватна законам природы и, следовательно, не отвечает идее устойчивого экономического развития без разрушения природной среды [10].

В практике искусственного лесовосстановления на современном этапе стратегия и тактика должны отражать диалектическую взаимосвязь между целевой программой создания рукотворного леса и приемами ее непосредственной реализации в конкретных зонально-типологических условиях [6]. Такая система позволяет максимально использовать экологическую емкость лесокультурных площадей и достигать итогового результата, отвечающего целевому направлению выращивания искусственного насаждения.

На этапе закладки лесных культур необходим высокий уровень агротехнического фона с унификацией параметров посадочного материала применительно к лесорастительным условиям лесокультурных площадей. Посадочный и посевной материал нужно подбирать на основе целевого использования определенных климатотипов. При этом селекционный отбор высокопродуктивных носителей генетической обусловленности позволяет лесоводам эффективно решать вопрос целевого воспроизводства лесосырьевых ресурсов. Как при проектировании, так и при закладке лесных культур лесокультурник фактически олицетворяет собой прикладного эколога, так как всегда и прежде всего должен иметь проекцию на местообитание, на сообщество [4]. Причем все приемы дальнейшего выращивания рукотворных лесов необходимо увязывать с фазами роста и развития лесных культур [7].

Важное значение при искусственном лесовосстановлении имеет густота посадки. Она зависит от вида культивируемой древесной породы и зонально-типологических условий. Лесохозяйственный смысл густоты заключается в том, что культуры, выращиваемые в режимах разной густоты первоначальной посадки, а затем и разной густоты стояния, достигают своей целевой функции и спелости в разные сроки. В целом же густота является действенным средством, ориентируемым на то или иное целевое направление хозяйства – на выращивание строевой древесины, ускоренное выращивание балансов, выполнение водоохраных или рекреационных функций и др.

Тип лесных культур как совокупность компонентных пород (главных, сопутствующих, кустарниковых), схем их смешения и размещения лесокультурных посадочных мест являет собой ядро в методологии лесокультурного дела (рис. 3). Его следует рассматривать в качестве модели проектируемого, наиболее перспективного, биологически сбалансированного культур-фитоценоза для определенных почвенно-климатических условий.

Типы лесных культур являются приоритетным достоянием отечественного лесокультурного дела. В практике искусственного лесовосстановления они были окончательно утверждены в 1939 г. Главлесоохраной при Совете народных комиссаров СССР. Прототипами типов лесных культур послужили в большинстве случаев наглядные примеры естественных высокопродуктив-

ных и устойчивых насаждений. Кроме того, они (типы культур) допускают создание искусственных насаждений с использованием широкого ассортимента апробированных лесокультурной практикой разнообразных древесных и кустарниковых пород, включая интродуценты. Типы лесных культур нельзя путать с типами леса, ибо лесная типология одинаково применима как к искусственным насаждениям, так и к естественным. Например, такой тип леса, как ельник-кисличник, свойственен и искусственному, и естественному лесу.

Один и тот же тип культур может быть выполнен с использованием совершенно различных технологий, поэтому тип культур – это, главным образом, «экологическое зеркало» будущего насаждения, а ставить последнее в зависимость от технических приемов его воплощения равносильно отнесению лесокультурных объектов к неживой природе. При проектировании типов смешанных лесных культур лесорастительные условия лесокультурных площадей должны оцениваться на предмет лесотипологического соответствия экологическим особенностям всех компонентов, т. е. главным, сопутствующим и кустарниковым породам. Грамотный и опытный лесовод-лесокulturник может создавать рукотворные леса, которые по своей природе и лесоводственному эффекту будут не только не хуже естественных, но даже и превосходить их. Это реально доказано длительной практикой лесокulturного дела и многократно подтверждено выдающимися лесоводами [2, 13, 16, 17 и др.].

Нередко не только экологами, но и некоторыми лесоводами утверждается, что создание чистых по составу одновозрастных посадок хвойных пород, т. е. монокультур, противоестественно. Это далеко не так, ибо в природе есть и одновозрастные леса из хвойных пород: например, боры, представленные сосняками зеленомошными и лишайниковыми; рамени, где на тяжелых суглинках произрастают ельники. Сама же природа содержит богатое разнообразие форм леса – от простых до сложных. Следует напомнить, что сведения об отрицательной роли монокультур (снижение почвенного плодородия, повреждаемость вредителями и болезнями) появились на основе тенденциозных публикаций защитников гипотетического естественного леса, а распространению таких взглядов способствовали концепции И. Бланкмейстера [19, 20]. Позже выяснилось, что примеры отрицательного влияния еловых древостоев на почву, как за рубежом, так и у нас в стране, не характерны и не могут быть рассмотрены как деградация почвы [1, 8]. Кроме того, искусственно создаваемый хвойный лес страдает от вредителей и болезней не больше естественных лесов [1, 2, 12], а ветроустойчивость чистых хвойных насаждений выше ветроустойчивости смешанных [1]. Лесокulturный опыт К.Ф. Тюрмера показал, что, если и создавать смешанные культуры, то это должны быть только хвойные искусственные насаждения из двух или нескольких хвойных пород.

Если же оперировать причиной гибели одновозрастных ельников от короеда-типографа, то непреложным фактом является следующее: усыханию подвержены не только еловые монокультуры, но и естественные ельники,

произрастающие как в таежной зоне, так и в заповедниках Восточно-Европейской равнины (например, в Беловежской пуще). Само же усыхание вызывается не по причине «короеда», а по стечению неблагоприятных абиотических факторов, в частности от периодически повторяющихся засух. Усыхание ельников – это вообще биологически закономерное явление. Усыхают, как правило, ельники старше 80 лет.

В мировой практике все большее значение приобретает интродукция хвойных пород [5]. Накопленный в нашей стране значительный опыт по созданию лесных культур из хвойных интродуцентов продемонстрировал широкие возможности этого лесоводственного приема. Введение интродуцентов необходимо осуществлять дифференцированно, исходя при этом из реального лесоводственного эффекта интродуцента в определенном физико-географическом районе. Например, многолетними исследованиями Института лесоведения РАН доказана перспективность создания в центре Русской равнины культур из лиственницы европейской (*Larix decidua* Mill. *Sudetica*; *Larix decidua* Mill. *Polonica*) и сосны веймутовой (*Pinus strobus* L.). Лиственница европейская способна не только формировать древостой с запасом 1000 м<sup>3</sup>/га и более, но и давать древесину с высокими физико-механическими свойствами, а также выполнять рекреационные функции [11, 18].

Как правило, лесные культуры создаются рядовой посадкой. Лесокультурные посадочные места фиксируются параметрами междурядья и шага посадки, которые должны сочетаться с оптимальным значением густоты посадки. Желательно, чтобы размещение лесокультурных посадочных мест было равномерным, чтобы в натуре иметь возможность максимально реализовать энергию роста древесной породы. В наибольшей степени этому способствует геометрическое размещение посадочных мест по углам равностороннего треугольника. С этой позиции необходима разработка лесопосадочной машины принципиально новой конструкции, рассчитанной на одновременную посадку двух рядов с десинхронной подачей сеянцев (саженцев).

Весь лесокультурный процесс следует рассматривать как совокупность последовательных лесокультурных циклов, начиная от разработки типа лесокультур, подготовки площади, обработки почвы, дополнений, агротехнических, лесоводственных уходов и др. Лесокультурное производство завершается назначением культур в рубку. Только при таком подходе можно достичь необходимого результата, отвечающего целевому заданию на выращивание искусственного насаждения. Окончательный итог – искусственно выращенный лес должен служить корректировкой для проектирования нового типа лесных культур очередной ротации. С учетом изменений в эдафической среде и новых целевых направлений тактика корректировок должна давать возможность осуществлять реальные искусственные древообороты, которые заменят и выполнят функции естественных процессов природной смены пород.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буш К.К., Иевинь И.К. Экологические и технологические основы рубок ухода. Рига: Зинатне, 1984. 172 с.
2. Жуков А.Б. Естественные и искусственные леса // Изв. АН СССР. Сер. Биологическая. 1962. № 4. С. 614–620.
3. Избранные труды Г.Ф. Морозова. М.: МГУЛ, 2004. 168 с.
4. Кашкаров Д.Н. Среда и сообщество (основы синэкологии). М.: Медгиз, 1933. 244 с.
5. Мелехов И.С. Интродукция хвойных в лесном хозяйстве // Лесоведение. 1984. № 6. С. 72–78.
6. Мерзленко М.Д. Теоретическая основа общей системы лесокультурного процесса // Лесн. журн. 1988. № 4. С. 7–11. (Изв. высш. учеб. заведений).
7. Мерзленко М.Д., Бабич Н.А. Лесоводство. Искусственное лесовосстановление: учеб. М.: Юрайт, 2016. 244 с.
8. Мигунова Е.С. Лесоводство и естественные науки (ботаника, география, почвоведение). М.: МГУЛ, 2007. 592 с.
9. Морозов Г.Ф. Памяти А.Н. Соболева // Лесопром. вестн. 1911. № 51. С. 565–567.
10. Писаренко А.И., Страхов В.В. Лесное хозяйство России от пользования – к управлению. М.: Юриспруденция, 2004. 552 с.
11. Рубцов М.В., Глазунов Ю.Б., Николаев Д.К. Лиственница европейская в центре Русской равнины // Лесн. хоз-во. 2011. № 5. С. 26–29.
12. Ткаченко М.Е. Общее лесоводство. М.; Л.: Гослесбумиздат, 1952. 599 с.
13. Тольский А.П. Лесные культуры. Ч. III. Частное лесоводство. Л.: Изд-во журн. «Лесн. хоз-во и лесн. пром-сть», 1930. 388 с.
14. Турский М.К. Сборник статей по лесоразведению. М.: Изд-во Лесного департамента, 1893. 89 с.
15. Турский М.К. Лесоводство. Изд. 10-е, репринт. 1924 г. М.: МГУЛ, 2010. 425 с.
16. Тюрмер К.Ф. Важность искусственного лесовозращения // Лесн. журн. 1883. Вып. 1. С. 34–39.
17. Тюрмер К.Ф. Пятьдесят лет лесохозяйственной практики. М.: Типогр. Э. Лиснера и Ю. Романа, 1891. 182 с.
18. Яблоков А.С. Культура лиственницы и уход за насаждениями. М.: Гослестехиздат, 1934. 128 с.
19. Blankmeister J. Die räumliche und zeitliche Ordnung im Walde. Radebeul, Neumann Verl., 1956. 145 s.
20. Blankmeister J. Zur Waldbaulichen Forschung und zu ihrer Methodik in Waldschutzgebieten // Arch. Naturschutz und Landschaftsforschung. 1966. No. 4. S. 237–248.

Поступила 16.12.16

UDC 630\*232

DOI: 10.17238/issn0536-1036.2017.3.22

### Relevant Aspects of Artificial Reforestation

*M.D. Merzlenko, Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

Institute of Forest Science, Russian Academy of Sciences, ul. Sovetskaya, 21, Uspenskoe, Moscow region, 143030, Russian Federation; e-mail: md.merzlenko@mail.ru

The experience of artificial reforestation demonstrates the forest plantations as an effective method of increasing the productivity of our forests. The design, coupe demarcation and cultivation of forest crops should be based on the zonal-typological basis. The type of forest cultures is the core of the methodology of the silvicultural practice. At the present stage, the strategy and tactics in the silvicultural practice should reflect the dialectical relationship between the task order for the creation of forest crops and its implementation through environmentally sound methods for the formation of artificial forests. The improving the efficiency and quality of silvicultural works is impossible without a policy of reducing the differences between the biological and technological components of artificial reforestation based on the ecologization of the entire silvicultural process. The silvicultural process can not be considered complete after the transferring of forest crops to the wooded lands. Creation (coupe demarcation) and formation (cultivation) of forest crops is a long process; it can be completed only at the felling stage of an artificial plantation. The science and practice of artificial reforestation combine the wide experience of the most diverse forms of artificial forests in terms of composition, layering and age of components.

*Keywords:* artificial reforestation, type of forest plantations, mixed forestation, pure plantation, planting stability.

### REFERENCES

1. Bush K.K., Ievin' I.K. *Ekologicheskie i tekhnologicheskie osnovy rubok ukhoda* [Ecological and Technological Basis of Thinning]. Riga, 1984. 172 p.
2. Zhukov A.B. Estestvennye i iskusstvennye lesa [Natural and Artificial Forests]. *Izvestiya AN SSSR. Seriya Biologicheskaya* [Biology Bulletin of the Academy of Sciences of the USSR], 1962, no. 4, pp. 614–620.
3. *Izbrannye trudy of G.F. Morozov* [Selectas]. Moscow, 2004. 168 p.
4. Kashkarov D.N. *Sreda i soobshchestvo (osnovy sinekologii)* [Environment and Community (Foundations of Synecology)]. Moscow, 1933. 244 p.
5. Melekhov I.S. Introduktsiya khvoynykh v lesnom khozyaystve [Introduction of Conifers in Forestry]. *Lesovedenie* [Russian Journal of Forest Science], 1984, no. 6, pp. 72–78.
6. Merzlenko M.D. Teoreticheskaya osnova obshchey sistemy lesokul'turnogo protsesssa [The Theoretical Basis of the General System of the Silvicultural Process]. *Lesnoy zhurnal* [Forestry journal], 1988, no. 4, pp. 7–11.
7. Merzlenko M.D., Babich N.A. *Lesovodstvo. Iskusstvennoe lesovosstanovlenie* [Forestry. Artificial Reforestation]. Moscow, 2016. 244 p.

---

*For citation:* Merzlenko M.D. Relevant Aspects of Artificial Reforestation. *Lesnoy zhurnal* [Forestry journal], 2017, no. 3, pp. 22–30. DOI: 10.17238/issn0536-1036.2017.3.22

8. Migunova E.S. *Lesovodstvo i estestvennye nauki (botanika, geografiya, pochvovedenie)* [Forestry and Natural Sciences (Botany, Geography, Soil Science)]. Moscow, 2007. 592 p.
9. Morozov G.F. Pamyati A.N. Soboleva [In Memory of A.N. Sobolev]. *Lesopromyshlennyy vestnik*, 1911, no. 51, pp. 565–567.
10. Pisarenko A.I., Strakhov V.V. *Lesnoe khozyaystvo Rossii ot pol'zovaniya – k upravleniyu* [Forestry in Russia: From the Use – to the Management]. Moscow, 2004. 552 p.
11. Rubtsov M.V., Glazunov Yu.B., Nikolaev D.K. Listvennitsa evropeyskaya v tsentre Russkoy ravniny [European Larch in the Center of the Russian Plain]. *Lesnoe khozyaystvo*, 2011, no. 5, pp. 26–29.
12. Tkachenko M.E. *Obshchee lesovodstvo* [General Forestry]. Moscow; Leningrad, 1952. 599 p.
13. Tol'skiy A.P. *Lesnye kul'tury. Ch. III. Chastnoe lesovodstvo* [Forest Cultures. Part III. Private Forestry]. Leningrad, 1930. 388 p.
14. Turskiy M.K. *Sbornik statey po lesorazvedeniyu* [Collected Works on Afforestation]. Moscow, 1893. 89 p.
15. Turskiy M.K. *Lesovodstvo* [Forestry]. Moscow, 2010. 425 p.
16. Tyurmer K.F. Vazhnost' iskusstvennogo lesovoizrashcheniya [The Importance of Artificial Harvesting]. *Lesnoy zhurnal* [Forestry journal], 1883, no. 1, pp. 34–39.
17. Tyurmer K.F. *Pyat'desyat let lesokhozyaystvennoy praktiki* [Fifty Years of Forestry Practice]. Moscow, 1891. 182 p.
18. Yablokov A.S. *Kul'tura listvennitsy i ukhod za nasazhdeniyami* [Larch Culture and Care of Plantations]. Moscow, 1934. 128 p.
19. Blankmeister J. *Die räumliche und zeitliche Ordnung im Walde*. Germany, Radebeul, 1956. 145 p.
20. Blankmeister J. Zur waldbaulichen Forschung und zu ihrer Methodik in Waldschutzgebieten. *Arch. Naturschutz und Landschaftsforschung*, 1966, no. 4, pp. 237–248.

Received on December 16, 2016

---