

Посвящается 110-летию
со дня рождения академика Мелехова И.С.
(15.09.1905 – 2015 гг.)

ТИПОЛОГИЯ ВЫРУБОК – НАУЧНАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИСКУССТВЕННОГО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ

С.А. РОДИН, *проф. зам. директора по научной работе ФБУ ВНИИЛМ, д-р с.-х. наук, академик РАН,*

А.Р. РОДИН, *проф. каф. искусственного лесовыращивания и механизации МГУЛ, д-р с.-х. наук, академик Международной академии наук высшей школы*

caf-lescult@mgul.ac.ru, caf-mech@mgul.ac.ru, forestvniilm@yandex.ru

ФБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства»
141202, Московская обл., Пушкинский р-н, Пушкино г., ул. Институтская, 15
ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет леса»
141005, Московская обл., г. Мытищи-5, ул. 1-я Институтская, д. 1, МГУЛ

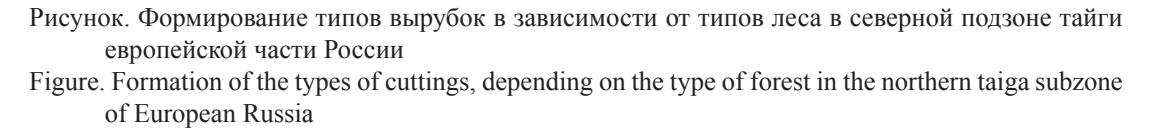
Прогнозирование метода возобновления вырубок можно установить еще до сплошной рубки, используя разработанную академиком Мелеховым И.С. классическую схему формирования типов вырубок в связи с исходным типом леса. Предложенная схема явилась научно-методической основой для разработки региональных схем образования типов вырубок в связи с типами леса. При облесении вырубок недостаточно учитывать тип условий местопроизрастания, надо знать и тип вырубки – в одном и том же типе условий местопроизрастания могут сформироваться различные типы вырубок. Особо важную роль в успешности выращивания лесных культур играет этап формирования типов вырубок, адекватно отражающий изменения экологических условий. При этом тип вырубки является основной классификационной единицей лесорастительных условий в пространстве и во времени применительно к сплошным вырубкам. Этот этап наступает сразу же после удаления материнского насаждения. Он является наиболее динамичным и в то же время обособленным. Длительность его в значительной мере определяется составом и полнотой вырубаемого древостоя, почвенно-грунтовыми условиями, а также лесокультурными мероприятиями и эффективностью их проведения. Проблема искусственного лесовозобновления должна решаться комплексно на основе закономерностей формирования леса, его динамичности и экологии. Будущее искусственное высокопродуктивное насаждение определенного состава может быть получено только в том случае, если на всех этапах его формирования от получения семян и до периода заверченного лесокультурного производства будут создаваться условия, соответствующие экологическим требованиям формируемого насаждения. Типология вырубок, разработанная академиком И.С. Мелеховым, позволяет более корректно (по сравнению с классификацией Е.В. Алексеева и П.С. Погребняка) устанавливать тип лесорастительных условий и на этой основе прогнозировать оптимальные или более целесообразные мероприятия по искусственному лесовозобновлению на площадях сплошных рубок.

Ключевые слова: типы вырубок, формирование типов вырубок, динамичность экологических условий вырубок, динамическая типология вырубок, типы условий местопроизрастания, облесение вырубок.

Согласно «Лесоводственным требованиям к технологическим процессам лесосечных работ» (1993), методы восстановления леса после сплошных рубок подразделяются на естественное предварительное возобновление, последующее естественное возобновление и последующее искусственное возобновление. Основанием для отнесения участка леса (еще до рубки леса) к определенным способам возобновления (естественному предварительному или последующему или искусственному) после сплошной рубки служит величина встречаемого подроста до рубки леса (при прогнозируемой сохранности) или вероятность образования типов вырубок с благоприятными или неблагоприят-

ными условиями для возобновления главных пород.

К искусственному методу возобновления чаще всего относят участки вырубок таких типов, на которых складываются неблагоприятные условия для естественного возобновления главных пород. Их прогнозировать можно еще до сплошной рубки, используя разработанную акад. Мелеховым И.С. классическую схему формирования типов вырубок в связи с исходным типом леса (на примере таежных лесов европейской части России, рисунок). Такая схема явилась научно-методической основой для разработки региональных схем образования типов вырубок в связи с типами леса.



Основным лесокультурным фондом в России являются вырубки с неблагоприятными условиями для естественного возобновления. При облесении таких вырубок используется классификация типов условий местопроизрастания, разработанная Е.В. Алексеевым и П.С. Погребняком. Она позволяет определить возможность произрастания древесных пород в зависимости от плодородия и влажности почвы, а также установить тип посадочного места при обработке почвы под лесные культуры.

При облесении вырубок этой классификации недостаточно, необходимо учитывать не только тип условий местопроизрастания, но и тип вырубки – в одном и том же типе условий местопроизрастания могут сформироваться различные типы вырубок. Например, в типе условий местопроизрастания А₂, (свежий бор) в северной и средней тайге европейской части России после сплошной рубки образуется луговиковый тип вырубки, имеющий сильное задернение почвы. В этом случае необходимо создавать лесные культуры. После низового пожара здесь образуется кипрейно-паловый тип вырубки, благоприятный для естественного возобновления.

Это можно объяснить тем, что преобладающие на вырубке виды живого напочвенного покрова являются не только индикаторами, но и эдификаторами условий среды. Например, иван-чай благоприятно влияет на условия среды, его надземная часть, разлагаясь, обогащает почву и создает благоприятный микроклимат. На кипрейных вырубках отсутствует задернение. Они возобновляются главной породой, а создание лесных культур можно проводить в течение нескольких лет. Злаковая растительность на вейниковых вырубках создает сильное задернение почвы, которое препятствует появлению всходов и самосева хвойных пород. Здесь необходимо создавать лесные культуры при наличии высокой агротехники до их перевода в покрытые лесом земли.

Особо важную роль в успешности выращивания лесных культур играет этап формирования типа вырубок, адекватно

отражающий изменения экологических условий. При этом тип вырубки (по И.С. Мелехову, 1980) является основной классификационной единицей лесорастительных условий в пространстве и во времени применительно к сплошным вырубкам. Этот этап наступает сразу же после удаления материнского насаждения. Он является наиболее динамичным и в то же время обособленным. Объясняется это тем, что после удаления древостоя резко изменяются условия среды. Почва становится открытой для прямого солнечного света. Это ведет к существенному изменению микробиологических процессов в верхнем слое почвы. Обилие света на вырубке приводит к изменению напочвенного живого и мертвого покрова, свойственного бывшему типу леса. Здесь отсутствует древостой – основной эдификатор лесного сообщества. Вместо него роль основного эдификатора выполняет живой напочвенный покров, который оказывает существенное влияние на экологию посадочного места при создании в этих условиях лесных культур. Длительность этого этапа в значительной мере определяется составом и полнотой вырубаемого древостоя, почвенно-грунтовыми условиями, а также лесокультурными мероприятиями и эффективностью их проведения. В связи с этим лесовод должен предвидеть изменения экологических условий на вырубках и с учетом этого проектировать и создавать лесные культуры.

Тип вырубки, динамичность экологических условий в посадочном месте определяют агротехнику и технологию выращивания искусственных насаждений и сроки проведения лесокультурных работ. Тип вырубки оказывает влияние на выбор способа обработки почвы, породный состав создаваемых лесных культур, первоначальную оптимальную густоту, количество уходов за культурами.

Чаще всего лесные культуры на вырубках создают по частично обработанной почве. Частичная обработка почвы не изменяет типа вырубки, а лишь замедляет зарастание обработанной площади. Интен-

сивность зарастания почв вырубок травами и древесными растениями, их высота и динамичность этих процессов зависят от типа вырубки. Следовательно, экологические условия в посадочном месте в значительной степени определяются типом вырубки. Последний, в свою очередь, оказывает существенное влияние на послепосадочный рост высаженных растений и их последующий прирост до момента смыкания крон культур. В связи с этим необходимо для каждого типа вырубки или группы типов иметь свою агротехнику создания и выращивания лесных культур. Недоучет типа вырубки и динамичности экологических условий на ней приведет к снижению эффективности и качества искусственного лесовозобновления. Задача лесовода состоит в том, чтобы агротехника и технология выращивания лесных культур обеспечивали ранний выход высаженных растений из-под полога травяного покрова. Например, в зоне смешанных лесов при посадке культур ели на вейниковых рубках выравнивание по высоте культур и травянистой растительности происходит на 6...7-й год после посадки семян и на 3...4-й год при применении саженцев.

При создании лесных культур на свежих рубках, интенсивно зарастающих осинкой и березой, развитие травяного покрова, как правило, не достигает биологического расцвета, так как он подавляется лиственными породами искусственного происхождения и лесными культурами. В результате этого происходит скоротечное формирование типа вырубки, которое прерывается, прежде всего, появлением лиственных пород. Несмотря на непродолжительное существование характеристик рубок, этот этап имеет существенное значение в агротехнике создания и выращивания лесных культур, а также в определении типа культур.

Культуры на рубках необходимо выращивать с учетом динамичности процессов, протекающих одновременно в трех взаимосвязанных направлениях: формирование типа вырубки, естественное возобновление лиственных пород и искусствен-

ное лесовосстановление. Агротехника и технология лесокультурного производства определяется в значительной мере природой рубок. Поэтому типология рубок, разработанная акад. И.С. Мелеховым, как важнейшая составная часть динамической типологии леса может рассматриваться как современная научная основа выращивания лесных культур. Лесокультурные и лесоводственные мероприятия в этом случае необходимо проводить с учетом динамичности этих трех взаимосвязанных и взаимообусловленных процессов.

Облесившуюся рубку с сомкнутыми лесными культурами нет необходимости рассматривать как тип рубки, а следует видеть в ней начало «Лесного этапа» – начало формирования типа леса. Следовательно, проведение лесокультурных работ на свежих рубках уменьшает длительность этапа формирования типа рубки, что с лесоводственной точки зрения весьма целесообразно. Лесовод должен стремиться к сокращению указанного этапа. Этого можно достичь путем применения соответствующей агротехники создания и выращивания лесных культур и использованием крупномерного посадочного материала высокого качества. В тех случаях, когда после рубки может образоваться тип рубки, затрудняющий искусственное возобновление леса, целесообразно создавать под пологом материнского насаждения предварительные культуры. Это предотвратит образование нежелательного этапа типа рубки.

Проблема искусственного лесовозобновления должна решаться комплексно, на основе закономерностей формирования леса, его динамичности и экологии. Будущее искусственное высокопродуктивное насаждение определенного состава может быть получено только в том случае, если на всех этапах его формирования, начиная от получения семян и до периода завершения лесокультурного производства, будут создаваться условия, соответствующие экологическим требованиям формируемого насаждения. При проектировании и выращивании лесных культур необходимо учитывать ди-

намику леса и лесорастительных условий на всех этапах их формирования. Академик И. С. Мелехов убедительно доказал динамичность типа леса во времени и пространстве. Это полностью относится и к искусственным насаждениям. При проведении мероприятий по повышению качества лесокультурных работ следует учитывать, что используемые в лесокультурной практике семена, посадочный материал и создаваемые искусственные насаждения – динамические биологические системы, реагирующие на изменение экологических условий под влиянием как природных факторов, так и хозяйственной деятельности человека.

Такой подход к решению указанной проблемы дает возможность обеспечивать благоприятные экологические условия на всем протяжении периода лесокультурного производства, целенаправленно выращивать хозяйственно ценный древостой и изменять скорость протекания отдельных этапов развития насаждения. Это позволяет в более короткие сроки сформировать древостой, наиболее полно отвечающие их целевому назначению, а также облегчает организацию непрерывного и неистощительного лесопользования.

Динамическая типология леса и ее составная часть – типология вырубок – позволяет лучше познать закономерности зарождения и развития лесного биогеоценоза и обеспечивать создание оптимальных экологических условий для лесных культур. В результате этого сократится период завершённого лесокультурного производства (А.Р. Родин, 1977), а древостой, наиболее полно отвечающие их целевому назначению, будут формироваться в более короткие сроки, что облегчит организацию непрерывного и неистощительного пользования лесом.

Следовательно, лесокультурные и лесоводственные мероприятия на вырубках необходимо проводить с учетом динамичности трех взаимосвязанных и взаимообусловленных процессов: формирование типа вырубки, естественное возобновление лиственных пород и искусственное лесовосстановление.

В этом случае сокращается период лесокультурного производства, при котором обеспечивается гарантия выращивания древостоев требуемого состава с получением максимального эффекта в более короткие сроки (А.Р. Родин, 1977). Наши исследования показали, что при создании лесных культур на свежих вырубках в зоне смешанных лесов это происходит при посадке семян сосны и ели в 15-летнем возрасте, а при посадке саженцев – в 6–10-летнем.

Типология вырубок, разработанная акад. Мелеховым И.С., позволяет более корректно (по сравнению с классификацией Е.В. Алексеева и П.С. Погребняка) устанавливать тип лесорастительных условий и на этой основе прогнозировать оптимальные или более целесообразные мероприятия по искусственному лесовозобновлению на площадях сплошных рубок.

К сожалению, до сих пор не уделяется в должной степени внимание к типологии вырубок, разработанной акад. Мелеховым И.С., что снижает эффективность лесокультурного производства. В связи с этим необходимо разработать конкретные рекомендации по облесению вырубок с учетом комплекса взаимосвязанных факторов создания лесных культур на вырубках различных лесорастительных зон.

Библиографический список

1. Лесоводственные требования к технологическим процессам лесосечных работ. – М.: ВНИИЛМ. 1993. – 23 с.
2. Мелехов, И.С. О теоретических основах типологии вырубок / И.С. Мелехов // Лесной журнал. – 1958. – № 1.
3. Мелехов, И.С. Динамическая типология леса / И.С. Мелехов // Лесное хозяйство. – 1968. – № 3.
4. Мелехов, И.С. Лесоведение: Учебник для вузов / И.С. Мелехов. – М.: Лесная пром-сть, 1980. – 408 с.
5. Обыденников, В.И. Методический подход к лесоводственно-экологической оценке работы лесозаготовительных машин при сплошных рубках / В.И. Обыденников // Лесоведение. – 2002. – №3. – С. 41–45.
6. Родин, А.Р. Искусственное лесовозобновление в свете динамической типологии леса / А.Р. Родин // Лесной журнал. – 1979. – №3. – С. 14–18.
7. Родин, А.Р. Искусственное лесовозобновление с учетом типов вырубок в условиях зоны смешанных лесов Русской равнины / А.Р. Родин // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. – 2001. – № 2 (17). – С. 30–32.
8. Учение о типах вырубок И.С. Мелехова – современная научная основа искусственного возобновления леса // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. – № 5 (41). – 2005. – С. 61–64.

TYPOLOGY OF CUTTING – SCIENTIFIC AND PRACTICAL BASIS OF ARTIFICIAL FOREST REGENERATION

Rodin S.A., Prof., VNIILM, deputy director for research, member of RAS, Dr. Sci. (Agricultural); **Rodin A.R.**, Prof. MSFU, member of the International Academy of sciences, Dr. Sci. (Agricultural)

caf-lescult@mgul.ac.ru, caf-mech@mgul.ac.ru, forestvniilm@yandex.ru

All-Russian Research Institute for Silviculture and Mechanization of Forestry (VNIILM), 141202, Moscow region, Pushkino, Institutskaya str. 15

Moscow State Forest University (MSFU), 1st Institutskaya st., 1, 141005, Mytischy, Moscow reg., Russia

Cutover area regeneration procedures can be identified even before the clear cut itself using the classical scheme of cutover types chosen due to initial forest type developed by academician Melekhov I.S. The proposed scheme was a scientific regulatory basis for regional cutover type development due to the given forest types. Knowledge on the type of the natural habitat is not sufficient for afforestation of cutover areas; the cutting type should be known as well – various cutting types can shape in similar forest growing conditions. Cutover type choosing stage adequately reflecting environmental changes can play an important role in forest plantation success. This cutting type (see Melikhov I.S., 1980) is a basic forest growing classification unit in space and time applicable to clear cuts. This stage comes right after parent stand removal. It is the most dynamic and the most separate at the same time. The duration of this stage is determined by the composition and density of the removed stand, soil and ground conditions as well as silvicultural operations and its application efficiency. Artificial forest regeneration issue should be addressed in an integrated manner based on forest shaping regularities, its dynamics and ecology. Future artificial high productive foresting of designed composition can be produced only if at all shaping stages from seed production to the completed forest plantation production conditions corresponding will meet the designed stand environmental requirements. Cutting typology developed by academician Melikhov I.S. enables to provide a more correct identification (compared to the classification introduced by Alekseev E.V., and P.S. Pogrebnjak) of forest growing condition type and, on that basis, a prediction of optimal or proper artificial forest regeneration operations in the clear cut areas.

Key words: felling types, felling type shaping, dynamics of felling environmental conditions, felling dynamic typology, site condition types, cutover afforestation.

References

1. *Lesovodstvennyye trebovaniya k tekhnologicheskim protsessam lesosechnykh rabot* [Silvicultural requirements to technological processes of logging operations]. Moscow: VNIILM. 1993. p. 23.
2. Melekhov I.S. *O teoreticheskikh osnovakh tipologii vyrubok* [On the theoretical foundations of the typology of cuttings]. Forest magazine. 1958. № 1.
3. Melekhov I.S. *Dinamicheskaya tipologiya lesa* [Dynamic typology of forest]. Forestry. 1968. № 3.
4. Melekhov I.S. *Lesovedeniye: Uchebnik dlya vuzov* [Forestry: Textbook for Universities]. Moscow: Forest Industry, 1980. 408 p.
5. Obyedennikov V.I. *Metodicheskiy podkhod k lesovodstvenno-ekologicheskoy otsenke raboty lesozagotovitel'nykh mashin pri sploshnykh rubkakh* [VI Methodical approach to forestry and environmental assessment work of forest machines at clearcuts]. Forest Science. 2002. №3. pp. 41-45.
6. Rodin A.R. *Iskusstvennoye lesovozobnovleniye v svete dinamicheskoy tipologii lesa* [Artificial reforestation in the light of a dynamic typology of the forest]. Forest magazine. 1979. №3. pp. 14-18.
7. Rodin A.R. *Iskusstvennoye lesovozobnovleniye s uchetom tipov vyrubok v usloviyakh zony smeshannykh lesov Russkoy ravniny* [Artificial reforestation based on the types of cuttings in a zone of mixed forests of the Russian Plain]. Moscow state forest university bulletin – Lesnoy vestnik. 2001. № 2 (17). pp. 30-32.
8. *Ucheniye o tipakh vyrubok I.S. Melekhova – sovremennaya nauchnaya osnova iskusstvennogo vozobnovleniya lesa* [The doctrine of the types of cuttings IS Melekhova - the scientific basis of modern artificial reforestation]. Moscow state forest university bulletin – Lesnoy vestnik. № 5 (41). 2005. pp. 61-64.