

К методике изучения экономической эффективности повышения продуктивности лесов путем биологической мелиорации

А. Д. Янушко, канд. с.-х. наук

(Крымский государственный заповедник)

Биологическая мелиорация как средство повышения продуктивности лесов представляет большой интерес для лесохозяйственного производства. Об этом свидетельствуют многочисленные данные, опубликованные как в нашей, так и в зарубежной лесоводственной литературе, показывающие положительное влияние различных приемов биологической мелиорации на эффективное плодородие лесных земель.

Однако внедрение этих приемов в лесохозяйственную практику задерживается в результате их слабого экономического обоснования, что в значительной мере объясняется неразработанностью методических основ определения экономической эффективности биологической мелиорации.

По своему содержанию биологическая мелиорация включает в себя целый комплекс лесоводственных приемов воздействия на среду обитания: приемы повышения плодородия почвы путем выращивания почвоулучшающей травянистой растительности, приемы по выращиванию смешанных насаждений и даже полной смены фитоценозов (К. Б. Лосицкий и В. С. Шумаков, 1965). К этой же группе мероприятий Б. Д. Жилкин (1964) относит внесение в почву бактериальных и микоризных удобрений.

Столь различные по своему характеру мероприятия наряду с некоторыми общими методическими предпосылками имеют и существенные особенности в методике определения экономической эффективности. В силу этого в настоящей статье мы касаемся только той группы приемов биологической мелиорации, которые связаны с введением в лесные насаждения многолетних и однолетних растений, способствующих накоплению в почве азота и других важнейших элементов питания, обеспечивая тем самым повышение продуктивности лесов.

Следует отметить, что биологическая мелиорация, как и многие другие лесохозяйственные мероприятия, сразу после

проведения не дает сколько-нибудь готового продукта, способного возместить затраты. Полученный от нее эффект реализуется по истечении длительного времени при главной рубке и лишь частично в процессе лесовыращивания за счет продукции рубок ухода и других полезностей. Между тем экспериментальные данные, характеризующие положительное влияние биологической мелиорации на рост леса, как правило, ограничиваются небольшим возрастом. По сведениям, опубликованным Б. Д. Жилкиным (1965), максимальный возраст опытных объектов по мелиорации люпином многолетним в БССР составляет 35 лет. А как поведут себя эти объекты в будущем? Сохранится ли к возрасту рубки тот относительный разрыв в продуктивности на объектах с мелиорацией и без нее, сложившийся в момент исследования? Анализ опубликованных данных показывает, что с возрастом разрыв в продуктивности на контроле и в насаждении с мелиорацией постепенно сглаживается. Так, в сосняке вересковым в 11-летнем возрасте культур запас на пробной площади с люпином превышал запас на контроле на 163%, в 16-летнем — на 89, в 25-летнем — на 79, в 30-летнем — на 67 и в 35-летнем — на 61%. За 24 года разрыв в продуктивности сократился на 102%. Правда, в последние 5—10 лет падение было небольшим и составило ежегодно немногим более одного процента. Однако если этот характер постепенного выравнивания кривых хода роста по запасу сохранится в будущем, то разрыв в продуктивности к возрасту рубки составит лишь 7%. Это серьезно затрудняет анализ экономической эффективности биологической мелиорации и требует при постановке исследований такого рода более тщательно анализировать ход роста насаждений с точки зрения не только настоящего, но и будущего. Исследования экономической эффективности приемов биологической мелиорации следует проводить в возрасте насаждений, соответствующем возрасту рубки. В противном случае может быть получено неверное представление об экономической эффективности отдельных мероприятий и сделаны необоснованные рекомендации производству.

Вторым не менее важным вопросом методического порядка является учет фактора времени. Ведь нельзя ставить знак равенства между двумя вариантами решения задач, если каждый из них дает одинаковый рост продуктивности леса, но полученный эффект реализуется в первом случае через 20 лет, а во втором — через 60. В «Типовой методике определения экономической эффективности капитальных вложений и новой техники в народном хозяйстве СССР» (1960) при сравнении капитальных вложений, осуществляющихся в разные сроки, рекомендуется учитывать фактор времени через коэффициент, отражающий средний эффект, «...которые

может быть получен в данной отрасли при условии производительного использования капитальных вложений». Для определения величины коэффициента рекомендуется формула простых или сложных процентов. К аналогичному решению задачи в лесном хозяйстве склоняется И. В. Воронин (1962). По нашему мнению, этот способ учета фактора времени как для затрат на лесовыращивание, так и для затрат на биологическую мелиорацию неприемлем. Полезным является только сопоставление коэффициентов эффективности биологической мелиорации со средним коэффициентом эффективности затрат в лесное хозяйство. Если коэффициент абсолютной эффективности какого-то приема биологической мелиорации ниже аналогичного коэффициента для отрасли, то данный прием должен быть сразу отброшен. В противном случае, внедряя его в производство, мы будем снижать в целом эффективность затрат на лесное хозяйство.

В оценке фактора времени в лесном хозяйстве, как и во всякой другой отрасли, следует различать два этапа. На первом этапе изучается эффективность затрат в различных отраслях народного хозяйства и выбираются наиболее эффективные направления капиталовложений с учетом той роли, которую играет и будет играть та или иная отрасль в расширенном социалистическом воспроизводстве. По результатам анализа распределяются средства на развитие всех отраслей народного хозяйства. На втором этапе такой же процесс идет внутри отрасли с тем, чтобы наиболее эффективно использовать уже выделенные средства для ее развития. При этом оценка фактора времени будет иметь некоторые особенности, вытекающие из особенностей производства. В лесном хозяйстве любое мероприятие, сокращающее время производства, в конечном счете приведет к сокращению возраста рубки, что в свою очередь должно привести к увеличению размера пользования. На этом основании эффект от сокращения времени производства может быть выражен через дополнительную площадь леса, которая в будущем будет включена в ежегодное пользование (ΔS). Величина этой площади выражается формулой

$$\Delta S = S \left(\frac{A}{A_1} - 1 \right),$$

где S и A — площадь и возраст рубки до проведения мероприятий;

A_1 — возраст рубки после проведения мероприятий.

При расчете эффективности на единицу площади (i га) S будет равна единице. Умножив полученное выражение на корневую стоимость запаса в возрасте рубки без мелиорации

(T), получим стоимостное выражение эффективности от сокращения возраста (оборота) рубки

$$\mathcal{E} = T \left(\frac{A}{A_1} - 1 \right).$$

Если в результате проведения того или иного мероприятия возраст (оборот) рубки удлинится, то этот показатель будет выражаться отрицательной величиной. Нам кажется, что такого расчета будет вполне достаточно для учета фактора времени при оценке эффективности затрат на лесовыращивание и мероприятий, связанных с ним.

В общем виде экономическая эффективность биологической мелиорации характеризуется коэффициентом абсолютной эффективности, который определится по формуле

$$K_{\text{эф}} = \frac{P'_k - P_k}{C},$$

где P_k — комплексная продукция лесовыращивания без биологической мелиорации, руб./га;

P'_k — комплексная продукция лесовыращивания с биологической мелиорацией, руб./га;

C — себестоимость мероприятий по биологической мелиорации.

Разность $P'_k - P_k$ характеризует размер дополнительной комплексной продукции, полученной за счет биологической мелиорации в возрасте рубки леса. Сама по себе эта величина складывается из разности таксовой стоимости запасов с мелиорацией (T_1) и без нее (T) плюс стоимостное выражение прочих видов продукции, являющихся прямым результатом биологической мелиорации (повышение кормовой емкости хозяйства для охотничьей фауны, использование зеленой массы на корм и др.). В результате биологической мелиорации может быть получена экономия или перерасход средств на отдельных мероприятиях по выращиванию леса. Например, в ряде случаев достигается сокращение затрат на уходы, на противопожарные мероприятия. Однако могут быть случаи, когда введение почвоулучшающих растений требует дополнительных затрат по осветлению лесообразующих пород. Эти величины должны найти отражение при определении абсолютного эффекта мероприятия. В числителе формулы должен быть учтен также эффект от снижения или удлинения оборота рубки.

В результате биологической мелиорации в связи с повышением продуктивности лесов повысится средний диаметр в насаждении, а следовательно, и средний объем хлыста, что

приведет к повышению производительности труда и снижению себестоимости в лесозаготовительной промышленности и лесопилении. Этот эффект учитывается при таксовой оценке насаждений с мелиорацией в результате изменений сортиментной структуры запаса за счет повышения в нем доли наиболее ценной крупной древесины.

Таким образом, с учетом всех положительных и отрицательных сторон мероприятия формула для определения абсолютной экономической эффективности примет следующий вид:

$$K_{\text{эф}} = \frac{(T_1 - T) + T \left(\frac{A}{A_1} - 1 \right) + D \pm O}{C},$$

где $K_{\text{эф}}$ — коэффициент абсолютной экономической эффективности биологической мелиорации;

T — таксовая стоимость запаса насаждения в возрасте рубки без биологической мелиорации;

T_1 — таксовая стоимость запаса насаждения в возрасте рубки с биологической мелиорацией;

A — возраст (оборот) рубки для насаждения без биологической мелиорации;

A_1 — возраст (оборот) рубки дополнительного запаса, полученного в результате применения биологической мелиорации;

D — стоимость прочего положительного эффекта;

O — снижение или повышение расходов на лесовыращивание в результате проведения биологической мелиорации;

C — себестоимость проведения мероприятий по биологической мелиорации.

На достоверность полученных данных серьезное влияние будет оказывать точность определения себестоимости мероприятий. Довольно распространенный способ определения себестоимости на основе фактически произведенных затрат на опытных делянках страдает большими погрешностями в связи с трудностью применения на них машин и механизмов. Более правильно оценивать затраты полевых опытов путем нормативных расчетов с последующим их уточнением на основе производственных данных.

Приемы биологической мелиорации весьма многообразны, причем по каждому из них могут быть предложены различные варианты, отличающиеся особенностью агротехники или технологии. С целью повышения эффективности вложений в лесное хозяйство необходимо изыскивать такие варианты решения задачи, которые бы при наименьших затратах да-

вали наиболее существенный рост производительности труда. Для обоснования эффективных вариантов необходимо наряду с коэффициентом абсолютной эффективности использовать следующие показатели: размер дополнительной продукции в натуральных и денежных измерителях, чистый доход от внедрения мероприятия и коэффициент сравнительной эффективности. Сопоставление этих показателей позволит выбрать наиболее экономичный вариант.

Иногда в качестве положительного эффекта биологической мелиорации учитывают статьи дохода, не имеющие никакого отношения к эффективности мероприятия. Например, при определении экономической эффективности применения люпина многолетнего в качестве доходной статьи рассматривается доход от сбора и реализации семян и скашивания люпина на сено. Сенокосение в культурах сосны при небольшой ширине междурядий неизбежно будет сопровождаться повреждением посадок, не говоря уже о сомнительном качестве самого сена. Поэтому такой источник дохода нереален. Однако введение люпина может рассматриваться как важное биотехническое мероприятие, обеспечивающее повышение кормовой емкости охотничьих угодий. Доход от реализации семян люпина возможен лишь пока не налажено организованное производство семян на специальных семенных участках. Следовательно, рассматривать доход от реализации семян люпина, собранных в лесных культурах, в качестве положительного эффекта люпинизации будет неверным. Доход от семян люпина может быть учтен в том случае, если они могут быть использованы на пищевые или другие цели.

В заключение следует еще раз подчеркнуть, что при оценке экономической эффективности мероприятий по биологической мелиорации должны учитываться направление и характер хозяйства.